DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINAS VI

S01-25-00221

Av. Rafael Tomas Fernández Domínguez,

entre las calles Estados Unidos y calle Penetración,

Mendoza, municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo

Promotores y representantes del proyecto

INVERSIONES PANIMIA SRL / FERNANDO ARTURO RODRIGUEZ CAMPIZ

Coordinador Estudio Ambiental

Agroambiente S.R.L.

Registro No13-176, renovación F13-176-2024

Junio 2025

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)
PROYECTO BRISAS DE LAS COLINAS VI
Código (SO1-25-00221)
PROVINCIA SANTO DOMINGO ESTE

LISTA DE CONSULTORES PARTICIPANTES

Nombre	Área de Trabajo	Registro VGA	Firma
Desarrollo Agrícola y Ambiente S.R.L	Coordinación	**13-176,** (*Renovación F13-176-2024*)	
Ing. Rafael E. Arias	Supervisión, Impactos y PMAA	**02-098**	
Lic. Ramona Pérez	Sociales – Vista Publica	**13-569**	
***Teodoro Clase.* Biólogo**	Flora, y Fauna	**02-153**	

Preparado por

Desarrollo Agrícola y Ambiente S.R.L
Código 13-176, (*Renovación F13-176-2024*)

Junio 2025

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINAS VI

S01-25-00221

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

A empresa constructora INVERSIONES PANIMIA, S.R.L. S.R.L es una empresa, líder en el mercado inmobiliario, en la provincia de Santo Domingo y el Distrito Nacional, así como en otras provincias del interior; cuyos procesos misionales están dirigidos al desarrollo de soluciones inmobiliarias, que se colocan en el mercado, a fin de atraer clientes de las soluciones habitacionales. Por la experiencia que tiene la empresa en la gestión inmobiliaria y conociendo el déficit habitacional en la República Dominicana; decide emplazar el terreno en el sector San José de Mendoza, para construir el proyecto "***Residencial Brisas De Las Colinas VI***".

El Residencial **(El Proyecto)** es un proyecto residencial conformado por un total de 12 torres de apartamentos (806 apartamentos), con 2 tipos de edificación que varían en metraje, distribución, dos Áreas sociales totalmente diseñadas y equipadas y 1,414 parqueos, 33 de ellos dobles, para una capacidad de 1,447 vehículos. Este es un proyecto cerrado con balance perfecto entre áreas verdes, áreas sociales, espacios comunes, zonas deportivas, infantiles, de ejercicios y esparcimiento. A nivel del suelo e tendrán las áreas generales de servicios, estacionamientos, garita de entrada Área Común: Áreas verdes y áreas sociales.

El *Proyecto se* localiza en el sur este del sector San José de Mendoza, Av. Rafael Tomas Fernández Domínguez (autopista de San Isidro) entre las calles Estados Unidos y calle Penetración, sector San José De Mendoza, municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo.

DATOS DE LA EMPRESA Y SU REPRESENTANTE

Datos de la Empresa promotora:

- INVERSIONES PANIMIA, S.R.L. Calle: Máximo Avilés Blonda Casi Esq. Augusto Sánchez. Sector: Evaristo Morales. Municipio: Distrito Nacional

- Teléfono (1): (809) 363-0323. Correo electrónico: grupoghr@gmail.com

Datos del representante

- Sr Fernando Arturo Rodríguez. Cedula de identificación No: 001-1279406-0

Tabla 1. Las áreas a construir son las presentadas en la tabla siguiente:

Estructura	Área (m^2)	Porcentajes
Área total del terreno a construir	62,912.11	100
Vías	19,009.48	30.22
Estacionamientos	17,364.00	27.6
Área habitacional	11,364.75	18.06
Aceras	5,834.14	9.27
Área verde a Donar	5,180.50	8.23
Área verde Jardinería	2,426.33	3.86
Área verde Total	1,507.03	2.4
Sendero caminatas	335.01	0.53

LOCALIZACIÓN

La localización del proyecto está definida por el siguiente polígono de coordenadas UTM 19 Q Datum WGS84.

Tabla 2. . Coordenadas UTM por estación (19Q) del perímetro a utilizar

Núm.	X	Y	Núm.	X	Y
1	414091.23	2044537.76	28	414334.93	2044341.83
2	414098.31	2044524.66	29	414309.09	2044334.09
3	414101.97	2044522.60	30	414292.67	2044332.47
4	414109.81	2044519.03	31	414268.23	2044330.01
5	414111.82	2044517.74	32	414253.22	2044328.53
6	414113.24	2044516.49	33	414252.29	2044328.69
7	414125.26	2044508.19	34	414216.88	2044336.67
8	414148.08	2044492.56	35	414198.82	2044333.08
9	414162.60	2044482.71	36	414144.36	2044322.06
10	414174.38	2044474.68	37	414099.58	2044324.72
11	414186.80	2044466.18	38	414095.79	2044325.04
12	414189.41	2044464.43	39	414066.85	2044328.84
13	414193.40	2044461.25	40	413940.43	2044551.40
14	414233.35	2044434.30	41	413921.71	2044585.29
15	414246.86	2044424.43	42	413904.20	2044614.99
16	414253.48	2044420.32	43	414012.62	2044653.53
17	414267.00	2044411.36	44	413937.51	2044789.10
18	414285.22	2044398.71	45	413951.13	2044792.74
19	414293.91	2044392.67	46	413951.70	2044791.69
20	414313.52	2044379.33	47	413972.99	2044753.02
21	414331.64	2044367.30	48	413986.48	2044728.61
22	414342.64	2044359.10	49	414008.81	2044688.89
23	414342.88	2044347.65	50	414021.62	2044667.65
24	414333.39	2044347.02	51	414037.30	2044639.87
25	414334.85	2044343.41	52	414048.52	2044619.99
26	414342.16	2044343.44	53	414057.79	2044603.38
27	414342.80	2044343.19	54	414064.59	2044590.25
			55	414074.07	2044570.45

EXTENSIÓN DE TERRENO Y ÁREA DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto utilizará una porción de terreno total de 62,912.11 m^2. Que conforma una fracción de los títulos de propiedad de dos solares, con superficie total de 81,392.81 m^2, localizados en el municipio de Santo Domingo Este y tienen sus respectivos títulos de propiedad descritos a continuación:

- ***Título No. 1.*** *El registrador de títulos indica que el terreno, correspondiente al certificado de título No. 401444048952, matrícula 2400111940, con superficie de 66,992.81 m².*
- ***Título No. 2.*** *Terreno con título de propiedad matricula No. 3000206848, parcela No.150-I del distrito catastral No.06, con extensión superficial de 14,400.00 m²*

DATOS DE LA EMPRESA Y SU REPRESENTANTE

Datos de la Empresa promotora:

- INVERSIONES PANIMIA, S.R.L. Calle: Máximo Avilés Blonda Casi Esq. Augusto Sánchez. Sector: Evaristo Morales. Municipio: Distrito Nacional
- Teléfono (1): (809) 363-0323. Correo electrónico: grupoghr@gmail.com

Ilustración 1. Cedula de del Representante

- **Sr Fernando Arturo Rodríguez**
- Cedula de identificación No: 001-1279406-0
- Dirección: Calle Máximo Avilés Blonda Casi Esq. Augusto Sánchez.
- Sector: Evaristo Morales, Distrito Nacional
- Teléfono (1): (809) 363-0323
- Correo electrónico: *grupoghr@gmail.com*.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Para determinar el costo final del proyecto se evaluaron cada uno de los componentes que integraran el proyecto; la sumatoria de los costos individuales, permitieron establecer el estimado de costo para el proyecto es de RD$ 2,037,499,964.37 distribuido de la forma siguiente.

1. *Inversión total RD$* RD$ **2,037,499,964.37**
2. *El tiempo estimado para la construcción es de 133 semana a partir del inicio de obras. La construcción se divide en tres etapas.*
3. *Número de empleados*
    a) *Fase de construcción: 200*
    b) *Fase de operación:* **34**

COMPONENTES DEL PROYECTO

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en la construcción y operación de un centro de exhibición de vehículos tipo showroom para la venta de autos, el cual consta de las siguientes facilidades:

- *Apartamentos de 1, 2 y 3 habitaciones;*
- *Un parqueo por apartamento;*
- *Parqueos disponibles para la venta;*
- *Proyecto Cerrado con acceso controlado;*
- *Depósitos de basura;*
- *Ascensor de última generación;*
- *Área de juegos infantiles;*
- *Área deportiva y recreativa;*
- *Gimnasio;*
- *Piscina;*

METODO DE OBTENCION DE LA INFORMACION DEL DIA

Este informe se sustenta en los datos obtenidos durante varias campañas de recolección de información, realizadas mediante visitas de campo de todo el equipo de especialistas en evaluación ambiental, consultas de documentos especializados, mapas temáticos, revisión de Leyes y normativas, estudios especializados para el proyecto, caracterizaciones, revisión de estudios sectoriales, diseño de formularios específicos, recorridos del área de influencia, encuestas, entrevistas, reuniones, prospección arqueológica, así como inventarios de flora y fauna con métodos universalmente conocidos y aceptados.

CARACTERISTICAS AMBIENTALES

La República Dominicana tiene un clima predominantemente **tropical**, pues se encuentra en la parte central del Archipiélago de Las Antillas, que separa el Mar Caribe y el Océano Atlántico.

Geología. El área del proyecto se halla en la llanura costera del Caribe como el resto de la provincia de Santo Domingo. La geología de la zona se caracteriza por acumulaciones de sedimentos y rocas calizas arrecifales (de origen coralinos), muy porosa, con pequeñas oquedades (fruto de la disolución del carbonato cálcico concentrado en los restos orgánicos marinos) y algunas figuraciones, en algunos casos fragmentadas y arcillas calcáreas.

Tectónica. La Isla Hispaniola constituye un sistema de arco insular cuyas rocas expuestas ofrecen una historia compleja de procesos volcánicos, plutónicos y metamórficos, movimientos tectónicos y deposición de sedimentos. La isla está ubicada a lo largo del contacto entre la Placa Caribe que se desplaza hacia oriente y la Placa Norteamericana con desplazamiento occidente. Es una región donde la tectónica activa es evidente, con una acusada tendencia ascendente denunciada por las diversas terrazas marinas de la franja litoral, no se han identificado estructuras tectónicas susceptibles de representación cartográfica.

Suelos. La llanura costera del Caribe tiene una distribución compleja de suelos residuales derivados de rocas calizas o materiales calcáreos depositados bajo condiciones lacustres. Los suelos del área del Proyecto pertenecen a la asociación de "Matanzas – Jalonga" caracterizados por el tipo de suelos calcáreos, con topografía plana y rugosa; son poco profundos, de escaso valor agrícola, en la zona del proyecto tiene capacidad productiva Clase IV.

Inundación en el Área de Influencia del Proyecto. No se verifica condición de inundación que pongan en peligro las edificaciones a construir por la distancia de los ríos más y la altura relativa del mar Caribe.

- ***Flora y fauna:*** *En la zona se hallan especies típicas de flora introducida.*

SERVICIOS DEMANDADOS POR EL PROYECTO

Los servicios demandados en las diferentes fases son los siguientes:

Tabla 3. Servicios del proyecto en cada fase

Estructura de Servicio	Etapa Construcción	Etapa Operación	Suplidor del Servicio
Consumo agua	800 Gal/día	97,013 Gal/día	CAASD
Consumo energía	80Kw	100 Kw	EDEESTE
Producción residuos sólidos	400 Kg/Día	5,620 Kg/Día.	Ayuntamiento municipal
Producción residuos líquidos	778 Lit/día	280 Lit/hab./día	Sistema de tratamiento interno

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los principales impactos identificados con potencialidad para producirse causados por el conjunto de actividades a ser desarrolladas durante la construcción y operación del proyecto, son los siguientes:

Tabla 4. Tabla de impactos del proyecto, para cada fase

MEDIO	INDICADOR DE IMPACTO ▼	CONSTR	OPER
FISICO NATURAL	Incremento de partículas en suspensión, polvos y gases.	BAJA	BAJA
	Aumento de la presión sonora (ruidos).	BAJA	BAJA
	Contaminación por arrastre y depósitos de sedimentos.	BAJA	BAJA
	Contaminación por incremento de aguas residuales.	BAJA	BAJA
	Contaminación de agua por aumento de desechos y residuos.	BAJA	BAJA
	Contaminación del suelo por vertidos accidentales	MEDIA	BAJA
	Cambios en los patrones de escorrentía.	MEDIA	BAJA
NATURAL	Afectación a la flora y fauna	BAJA	BAJA
HUMANO	Aumento de la oferta de empleos temporales	MEDIA	BAJA
	Presión por demanda de recursos naturales	MEDIA	MEDIA
	Modificación del paisaje	BAJA	BAJA
	Aumento de Riesgos de accidentes laborales	MEDIA	BAJA
	Aumento de la oferta de viviendas	MEDIA	MEDIA

PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL

Este PMAA tiene como propósito primario la identificación de las medidas a implementar para prevenir, reducir, mitigar y/o compensar los efectos ambientales negativos significativos que puede ocasionar la actuación prevista en las diferentes fases del proyecto asociados con las actividades y operaciones propuestas, además contienen la organización, responsabilidad y planificación para la ejecución del mismo.

CONTENIDO DEL PMAA

Las actividades previstas ante los impactos potenciales identificados, están contenidas en un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), el cual contiene las medidas específicas que serán implementadas para prevenir, controlar, reducir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales actuales y potenciales detectados y evaluados en las diferentes fases del proyecto. Este PMAA, ha sido desarrollado basado en las leyes y normativa vigentes, así como en eficaces prácticas ambientales y técnicas. El PMAA esta estructurado según los requerimientos de los TDR específicos del proyecto

PLAN DE SEGUIMIENTO

Adicional a las fichas solicitadas en los Términos de Referencia del proyecto, se ha preparado una para ejecutar el seguimiento a la gestión del PMAA. El objetivo fundamental de este programa es definir y establecer los planes de control, verificación y/o monitoreo de cada una de las actividades propuestas en el PMAA, y constituye la herramienta clave mediante la cual se dará revisión al Plan por parte los responsables del proyecto y de la autoridad ambiental. El plan de seguimiento se ha integrado a cada subprograma particular, especificando en detalle las actividades de seguimiento y control para cada medio y su componente, los indicadores y los registros generados.

COSTOS DEL PMAA

El costo total de la implementación del PMAA, se ejecutaría en un periodo de tiempo de dos años de la construcción y anual durante la operación. Costos totales de los Subprogramas son de RD$762,000.00 para la fase construcción y RD$330,000.00 en la fase de operación.

DECLARACIÓN JURADA

"Declaro haber leído y acepto el Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto *"Residencial BIHACA, Boca Chica, (Código. S01-23-1085).*

Reconozco que el alcance del proyecto, en cuanto a las actividades por fases y los impactos generados por su ejecución, se corresponden con lo especificado en el estudio ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades y medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecida en el PMAA, en una Licencia Ambiental y sus disposiciones, así como cualquier otra acción necesaria para mitigar o corregir impactos ambientales negativos no previstos y regulados por la normativa jurídica ambiental de aplicación en cada caso".

Esta Declaración Jurada forma parte del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la instalación del *Residencial BIHACA, Boca Chica, (Código. S01-23-1085)* y se hace en base a dicho documento y las informaciones ofrecidas por el Promotor.

Por el "***Residencial Brisas de la Colina IV***" (código S01-25-00221)

INVERSIONES PANIMA, SRL RNC 1-31-58676-7 Registro Mercantil 136718SD Santo Domingo, D.N., R.D.

Sr Fernando Arturo Rodríguez

Cedula de identificación No: 001-1279406-0

YO, **LIC. SANDRA M. LEROUX PICHARDO** Abogado Notario Público, Matricula No. 2825, del Distrito Nacional, **CERTIFICO Y DOY FE**, que las firmas que aparecen estampadas en el presente acto, fueron puesta libre y voluntariamente po el Señor **Sr Fernando Arturo Rodríguez,** de generales y calidades que constan, personas a, quienes doy fe de conocer y quienes me han declarado bajo la fe del juramento, que esas son las firmas que ellos acostumbran usar en todos los actos de sus vidas públicas y privadas, por lo que hay que darles fe y entero crédito a todo lo expuesto por ellos en el presente acto.

En la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los treinta dias del mes de junio del año dos mil veinti cinco (2025).

LIC. SANDRA M. LEROUX PICHARDO Abogado Notario Colegiatura #2825 Santo Domingo, D.N.

LIC. SANDRA M. LEROUX PICHARDO

Notario Público

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DOMINICANA
MEDIO AMBIENTE

Santo Domingo, D.N.
DEIA-00856 -2025

Señores
INVERSIONES PANIMIA SRL / FERNANDO ARTURO RODRIGUEZ CAMPIZ
Promotores y representantes del proyecto
"RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINAS VI" (Código S01-25-00221)
Av. Rafael Tomas Fernández Domínguez, entre las calles Estados Unidos y calle Penetración, sector San José De Mendoza, municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo.
Tel.: 809-303-3126 / 809-565-4647
Email: bisonoconsultoresyarquitectos@gmail.com

Distinguidos Señores:

Sirva la presente para informarles sobre los resultados de la fase de análisis previo, que en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizó al proyecto "RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINAS VI" (Código S01-25-00221), presentado por los Sres. INVERSIONES PANIMIA SRL / FERNANDO ARTURO RODRIGUEZ CAMPIZ, promotores y representantes respectivamente. Conforme a la Ley No. 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental (2024), 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 un residencial conformado por un total de 15 torres de apartamentos de 11 niveles (1,004 apartamentos), con 2 tipos de edificación que varían en metraje y distribución, una torre de parqueos, es un proyecto cerrado, con áreas verdes, áreas sociales, espacios comunes, zonas deportivas, infantiles, de ejercicios y esparcimiento.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

• Apartamentos de 1, 2 y 3 habitaciones;
• Puertas y cocinas de madera;
• 1 parqueo por apartamento;
• Primer nivel con patio frontal;
• Parqueos disponibles para la venta;
• Área de juegos infantiles;
• Proyecto Cerrado con acceso controlado;
• Área deportiva y recreativa;
• Depósitos de basura;
• Gimnasio;
• Intercom para acceso a edificio;
• Carpintería de aluminio y vidrio;
• Ascensor de última generación;
• Gas Común con medidores;
• Pisos en cerámica;
• Piscina;
• Cerámicas importadas en baños;
• Rooftop.

1er Nivel: Áreas generales de servicios, estacionamientos, garita de entrada
Área Común: Áreas verdes y áreas sociales
Cantidad de Niveles (sobre acera + sótanos): 11 niveles
Numero de Apartamentos (LOCALES): 1004 apartamentos
Numero de Estacionamientos: 1843 Unidades

El proyecto estará ubicado en la Av. Rafael Tomas Fernández Domínguez, entre las calles Estados Unidos y calle Penetración, sector San José De Mendoza, municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

definido por el siguiente polígono de coordenadas UTM 19 Q Datum WGS84:

Núm.	X	Y	Núm.	X	Y
I	414091.23	2044537.76	28	414334.93	2044341.83
2	414098.31	2044524.66	29	414309.09	2044334.09
3	414101.97	2044522.60	30	414292.67	2044332.47
4	414109.81	2044519.03	31	414268.23	2044330.01
5	414111.82	2044517.74	32	414253.22	2044328.53
6	414113.24	2044516.49	33	414252.29	2044328.69
7	414125.26	2044508.19	34	414216.88	2044336.67
8	414148.08	2044492.56	35	414198.82	2044333.08
9	414162.60	2044482.71	36	414144.36	2044322.06
10	414174.38	2044474.68	37	414099.58	2044324.72
11	414186.80	2044466.18	38	414095.79	2044325.04
12	414189.41	2044464.43	39	414066.85	2044328.84
13	414193.40	2044461.25	40	413940.43	2044551.40
14	414233.35	2044434.30	41	413921.71	2044585.29
15	414246.86	2044424.43	42	413904.20	2044614.99
16	414253.48	2044420.32	43	414012.62	2044653.53
17	414267.00	2044411.36	44	413937.51	2044789.10
18	414285.22	2044398.71	45	413951.13	2044792.74
19	414293.91	2044392.67	46	413951.70	2044791.69
20	414313.52	2044379.33	47	413972.99	2044753.02
21	414331.64	2044367.30	48	413986.48	2044728.61
22	414342.64	2044359.10	49	414008.81	2044688.89
23	414342.88	2044347.65	50	414021.62	2044667.65
24	414333.39	2044347.02	51	414037.30	2044639.87
25	414334.85	2044343.41	52	414048.52	2044619.99
26	414342.16	2044343.44	53	414057.79	2044603.38
27	414342.80	2044343.19	54	414064.59	2044590.25
			55	414074.07	2044570.45

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

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 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.

De manera especial se incluirá en el estudio el costo detallado por área para el desarrollo del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

Atentamente, les saluda

Lenin Bueno
Viceministro de Gestión Ambiental

LB/NB/NAD/gae

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 (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

Términos de Referencia para la elaboración de la
Declaración de Impacto Ambiental para Proyectos Categoría B
"RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINAS VI" (Código S01-25-00221)

ALCANCE DE LA EVALUACION AMBIENTAL
Estos TdR contienen las especificaciones de información necesarias que permitirán a la autoridad ambiental realizar la evaluación ambiental del proyecto a través de la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental. La evaluación ambiental se enfocará en la prevención y mitigación de los impactos que se producirán con el proyecto, previamente considerados como impactos potenciales moderados según el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental vigente. En caso de considerarse necesario luego de una revisión inicial, se ampliará el alcance de estos TdR en los aspectos que se indicará por escrito mediante solicitud de información complementaria.
OBJETIVOS
Presentar la guía para la estructura y contenido de la Declaración de Impacto Ambiental, con los siguientes componentes: – Descripción general del proyecto – Identificación de los potenciales impactos ambientales positivos y negativos que generan las actividades del proyecto en sus fases de construcción y de operación. – Identificación de las zonas ambientalmente sensibles, dentro del solar del proyecto y en su área de influencia directa en un radio de 2.5 kilómetros a la redonda. (asentamientos humanos, escuelas, hospitales, cuerpos de agua, humedales, línea costera, dunas, terrenos con altas pendientes, áreas protegidas). – Realización de una consulta pública a través de un análisis de interesados – Presentación de información pública del proyecto y sus características hacia la población – Establecer las líneas de acción ambiental que seguirá el proyecto en cumplimiento con la ley 64-00 y las normas ambientales – Presentar el esquema de monitoreo ambiental

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

– Incluir Anexos con las evidencias e información adicional pertinente.

ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL INFORME

1.1 DATOS GENERALES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Datos generales del proyecto:

Nombre del proyecto.

Datos personales del promotor y/o propietario del proyecto (nombre, teléfono, dirección, poder legal cuando se actúe a través de un apoderado).

Registro mercantil y RNC de la empresa.

Ubicación del proyecto indicando dirección, paraje, sección, municipio y provincia.

Localización del proyecto con un mapa topográfico escala 1:50,000.

Plano catastral y/o georreferenciación del polígono del área total del terreno destinado al desarrollo del proyecto.

-Copia del Título de propiedad y/o contrato de alquiler del local donde se alojará el proyecto y con las actividades a ser desarrolladas en el mismo

Descripción del proyecto

Objetivos y justificación del proyecto.

Descripción de cada una de las diferentes actividades que conlleva cada fase (construcción y operación).

Cronograma de ejecución de la fase de construcción. Número estimado de empleos que serán generados en la fase construcción.

Indicar para la fase de construcción, la cantidad y tipo de viviendas, suministrando los niveles y cantidad de habitaciones por niveles y parqueos.

Presentar la cantidad de bloques de apartamentos, el tipo, niveles, apartamentos por niveles, cantidad de parqueos.

-Organigrama del proyecto en su fase de construcción y operación, incluyendo su estructura o unidad ambiental, cantidad de empleados, turnos y horario de trabajo.

Plano de conjunto de la planta física del proyecto: extensión total de terreno, área de construcción, cantidad y tipo de infraestructuras y facilidades de apoyo a ser instaladas.

Diagrama de distribución interna con la ubicación de las maquinarias, área de procesos, generadores eléctricos, depósito de combustible, áreas de acopio de las materias primas, instalaciones sanitarias, entre otras.

Descripción detallada de todos los componentes, procesos y actividades del proyecto (oficina administrativa, áreas de acopio de las materias primas y condiciones de almacenamiento, talleres de mantenimientos, baños, cocina, comedor, entre otras).

- Descripción detallada de todas las actividades y componentes del proyecto:
- Indicar en que consiste el proyecto
- Oficinas administrativas.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

- Áreas de procesos de construcción y reparación.
- Áreas de acopio de materiales y condiciones de almacenamiento.
- Almacenamiento de productos terminados/reactivos:
- Talleres de mantenimiento:
- Área de rampa de botadura.
- Área de Gestión de Residuos
- Cocina:
- Comedor:
- Otros:
- Diagrama de distribución con la ubicación de las maquinarias, área de operaciones, generadores eléctricos, depósito de combustible, instalaciones sanitarias, entre otras.
- Lista y procedencia de materia prima y productos adicionales utilizados (sustancias químicas utilizadas en los diferentes procesos). Incluir hojas de datos de seguridad (MSDS) de cada una de las sustancias usadas.
- Descripción detallada del proceso de producción
- Sistemas y equipos de seguridad, protección de la infraestructura y el personal operativo. Suministro de medios de protección y equipo de protección del personal: botas, gafas, botas, batas, entre otros. Descripción de los extintores, equipo de detección de humo y alarmas de activación manual para evacuaciones de emergencia.

Monto de la inversión total en infraestructura, inmuebles, equipos y maquinarias.

Lista y procedencia de materia prima y productos adicionales utilizados (sustancias químicas utilizadas en el proceso).

Lista de maquinarias y equipos empleados en la construcción del proyecto, capacidades utilizadas y ciclos de mantenimiento.

Condiciones de seguridad, protección de la infraestructura y personal operativo; suministro de medios de protección y equipos de protección personal (EPP) (botas, guantes, protectores auditivos, entre otras); descripción de los extintores, equipo de detección de humo y alarmas de activación manual para evacuaciones de emergencia.

Evaluación de riesgos y plan de contingencia.

Servicios requeridos

Estimar para la fase de construcción/adecuación y operación el consumo de los servicios básicos (agua potable (m^3/día), aguas residuales (m^3/día) energía eléctrica (Kw/h/mes), entre otros); **Si la fuente de abastecimiento es un pozo tubular deben anexar características de este: Profundidad máxima, diámetro máximo, caudal máximo a explotar y la ubicación con coordenadas UTM.**

Especificar en ambas fases el volumen estimado de aguas residuales(m^3/día) a generar, de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, el tratamiento y disposición final de los mismos.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

Presentar planos de los servicios técnicos (energía, aguas residuales, aguas pluviales, ruta de evacuación, entre otros).

1.2 Autorizaciones y permisos

Títulos de propiedad y contrato de arrendamiento del terreno.
No objeción del ayuntamiento local.
No objeción de la Corporación Acueducto y Alcantarillado correspondiente.
Certificaciones de

1.3 Descripción ambiental

La descripción ambiental se trabajará a partir del mapa de uso de suelo, indicando la proximidad del proyecto a zonas protegidas o naturales y de infraestructuras importantes en un área de 5 km a la redonda de este. Se incluirán colindancias, ríos, arroyos, humedales, cañadas, áreas vulnerables, escuelas, hospitales, hoteles, parques, centros de alta concentración de personas, etc.
Se presentará un inventario de las especies que serán desplazadas en el solar para el desarrollo del proyecto y para el sembrado en las áreas verdes.

1.4 Participación e información pública

Vista pública

Será realizada una (1) vista pública, para presentar el resultado de la DIA. Se llevarán a cabo en las localidades de influencia del proyecto. Se programará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presentación de los resultados de los estudios.
Se recomienda para la realización de las vistas públicas tomar como documentos guías, la Guía de Realización de vistas Públicas y Guía de Evaluación de Impacto Social. Se anexará al DIA la evidencia de estas, cartas de invitación, formularios de entrevistas, listas de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos y grabaciones del evento, relatorías de las mismas, otros.

Invitar a la misma a autoridades locales, asociaciones de la zona, juntas de vecinos, directores de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, autoridades municipales, Defensa Civil, comerciantes, agricultores, propietarios de negocios u otras organizaciones de la sociedad civil, en las comunidades involucradas con el proyecto. Se debe garantizar la participación de las autoridades locales, especialmente la Alcaldía y representante de las empresas distribuidoras y de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE).

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debe estar informado de estas consultas por lo menos con quince (15) días de anticipación, reservándose el derecho de asistir a la misma.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

Solicitar o convenir fecha de realización a través de la Dirección de Participación Pública del Ministerio Ambiente.

1.5 Plan de manejo y adecuación ambiental

- Se presentará la matriz resumen de impactos significativos (construcción y operación) anexa (Anexo 1)
- Se presentará el estudio en la plataforma en formato integro PDF.
- Los camiones a realizar los botes de material deberán tener tickets suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas para realizar dicha actividad (si aplica).
- Se establecerán medidas de prevención para mantener la fluidez del tránsito vehicular en la carretera.
- Presentar una identificación de riesgos con potenciales daños al medio ambiente, a la seguridad del personal que laborara en el proyecto y a los recursos en su área de influencia.
- Presentar un plan prevención y de contingencia ante incendios, sismos, huracanes, incluyendo ruta de evacuación, protección de la infraestructura y al personal operativo (suministro de equipos de protección y seguridad, para su personal) entre otros.
- Descripción de las actividades de seguridad e higiene laboral durante las fases de construcción y operación, medidas a tomar.
- Costo total de Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).
- Se presentará la matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) anexa (anexo 3)

1.6 Certificación de notario público

- Incluir la Declaración Jurada debidamente firmada por el promotor y notariada por un Notario Público Autorizado en donde se comprometa a cumplir con cada uno de los componentes del informe, particularmente con el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) tanto en la fase de construcción como de operación.

1.7 Formato de presentación

El Estudio Ambiental y las informaciones solicitadas se entregarán con una comunicación escrita y debidamente firmada por el promotor. La entrega de la información cumplirá con las siguientes especificaciones:

- 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:

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

- 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
- Datos generales del proyecto
- Descripción del proyecto
- Autorizaciones y permisos
- Descripción ambiental
- Participación e información publica
- Plan de manejo y adecuación ambiental (PMAA)
- Anexos: Informes y documentos.

En el lomo de cada uno de los ejemplares se colocará el nombre del proyecto y su código.

Modelo 1. Matriz resumen de impactos significativos para cada fase del proyecto

		Actividades para la fase de / valoración de impacto por significación											
		Exploración			**Construcción**			**Operación**			**Abandono**		
Medios afectados	Factor ambiental	Actividad 1	…	Actividad n	Actividad 1	…	Actividad n	Actividad 1	…	Actividad n	Actividad 1	…	Actividad n
Físico – Químico	Suelo												
	Agua												
	Aire												
Biótico	Flora												
	Fauna												
	Ecosistema y paisaje												
Socio-económico	Social												
	Económico												

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

	Cultural												

Nota: Los espacios son indicativos, cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos

No. 1 MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	
OBJETIVOS	
Prevenir y minimizar los posibles impactos ambientales generados por las aguas residuales domésticas/industriales en todas las etapas de desarrollo del proyecto y sus obras de infraestructura, proveer un sistema de manejo y tratamiento acorde con los volúmenes generados, evitando la contaminación de cuerpos de agua o suelos receptores y la propagación de enfermedades infecto-contagiosas.	
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Residuos líquidos producidos por la actividad u ocupación humana en: adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte de material y escombros, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido.
EFECTO	Alteración de las propiedades físico-químicas de las aguas, afectación de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, sedimentación de los cuerpos de agua.
ACCIONES PARA DESARROLLAR	
1. Presentar toda la información correspondiente al sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas /Industriales en términos de volúmenes, cargas típicas de contaminantes, plano general de redes o de las instalaciones del proyecto. 2. Diseño del sistema de tratamiento, recolector y determinación de los lugares de ubicación de las instalaciones de tratamiento, formas y lugares de disposición. Tratamiento y disposición de aguas de escorrentía. 3. Diseño y construcción de sistemas de tratamiento, con trampas de control de grasas, pozos sépticos, filtros anaerobios, filtro en grava u otro sistema de tratamiento que permita el manejo adecuado de aguas residuales domésticas, y evite su proximidad y contaminación con aguas superficiales y subterráneas.	

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

4. El diseño y construcción del sistema de tratamiento se realiza antes de iniciar las actividades constructivas, se deben tener en cuenta las características del lugar en el cual se va a instalar o construir el sistema de tratamiento (geográficas, pendientes, potencial de inundación, estructuras existentes, paisaje), la capacidad de asimilación hidráulica y las necesidades de tratamiento de las instalaciones (caudales producidos). Tanques de sedimentación. 5. Instalación de baños portátiles en la fase de construcción del proyecto.
TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA
• Solicitud de (los) permiso(s) correspondientes para realizar la(s) descargas de aguas residuales, en el caso de descargar en una planta de INAPA/COORAS. • Selección del sistema de tratamiento en función de los estándares de calidad del proyecto, el cumplimiento de la normatividad vigente y el grado de eliminación que ofrece cada tipo de tratamiento, respecto a las exigencias de calidad del agua residual para que pueda ser reutilizada o vertida. • Mantenimiento periódico (de acuerdo con el manual de operación) del sistema de tratamiento.

LUGAR DE APLICACIÓN	Localización del sistema de tratamiento en concordancia con la ubicación de las instalaciones, construcción y operación de instalaciones temporales y obras de infraestructura.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
• Seguimiento y control del sistema con base en el manual de operación del sistema de tratamiento • Monitoreos de calidad de agua, parámetros de calidad, métodos de muestreo y análisis, periodicidad de los muestreos. • Mantenimiento periódico de los elementos que constituyen el sistema de tratamiento. • Evaluación periódica de la eficiencia del sistema de tratamiento, y de opciones de cambio tecnológico de mayor eficiencia. • **Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3)**	
No.2 MANEJO DE MATERIAL PARTICULADO (POLVOS) Y GASES	
OBJETIVOS	
Evaluar, prevenir y mitigar las emisiones de material particulado y gases, generados de los trabajos de desarrollo del proyecto.	

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías de accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas
EFECTO	Aumento de material particulado y gases en el entorno del proyecto.

ACCIONES POR DESARROLLAR

Las principales fuentes de emisión de material particulado y gases en el área de desarrollo de las obras de infraestructura urbana son: el tráfico vehicular, la operación de maquinarias y la acción del viento en áreas abiertas. La evaluación, prevención y mitigación de estos posibles impactos se pueden lograr con medidas sencillas, entre las cuales se destacan:

1. Planeación de la ubicación de instalaciones de servicio, patios de acopio y zonas de disposición de estériles, determinando la dirección de los vientos como criterio decisivo.
2. Realización de medidas de prevención y control de emisión de partículas como barreras rompevientos, revegetalización, humectación y cubrimiento de pilas de material de escombros.
3. Humectación de vías de acceso no pavimentadas, control de velocidad vehicular.
4. Proteger el material proveniente de excavaciones o construcción, en los sitios de almacenamiento temporal.
5. Humectar los materiales expuestos al arrastre del viento
6. Realización de monitoreo permanente de concentraciones de gases, con sistemas de alarma para evitar sobrepasar los límites permisibles de concentración de gases nocivos.
7. Establecer, si es preciso, estaciones de monitoreo de aire en el área de influencia de la obra.
8. Realizar mantenimiento periódico de maquinarias y vehículos, para el control de la emisión de gases.
9. Incentivar el uso de equipos de protección personal que garanticen la menor exposición posible a polvos, gases, humos, entre otros.
10. Educación y capacitación a todo el personal de la obra y a contratistas sobre las medidas de prevención y control en la emisión de material particulado. Igualmente, capacitación relacionada con las medidas de prevención, para evitar inhalaciones de gases nocivos y polvo.

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

- Control de velocidad vehicular y señalización en zonas no pavimentadas.
- Humectación permanente de zonas no pavimentadas y de los materiales expuestos al arrastre del viento y enlonado de materias primas.
- Realización de mantenimiento preventivo periódico de maquinarias, equipos y vehículos.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

- Dotación a personal expuesto de equipos de seguridad: botas, guantes, gafas, batas entre otros.
- Implementar medidas educativas y de capacitación al personal del proyecto (residente, contratista).

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Verificación de medidas, acciones y tecnologías planteadas de control de emisiones.
- Control del mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos vinculados a la operación del proyecto.
- Controlar y verificar periódicamente los vehículos vinculados a la operación del proyecto.
- Seguimiento y control de velocidad de vehículos
- Monitoreo permanente de gases
- Operación de estaciones de monitoreo en el área de la obra
- Realización de exámenes médicos periódicos al personal de la obra, así como el personal contratista, que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos profesionales.

- **Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3)**

No. 3 MANEJO DE RUIDO

OBJETIVOS

Prevención, control y mitigación de los niveles de ruido generados por los trabajos de construcción y operación del proyecto.

IMPACTOS AMBIENTALES

CAUSA	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinaria y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas
EFECTO	Incremento en el nivel de ruido.

ACCIONES POR DESARROLLAR

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

1. Definición de los puntos de generación de ruidos.
2. Realización de monitoreos ambientales y ocupacionales, y evaluación de los niveles de ruido que ocasiona el proyecto.
3. Definir la manera más efectiva para el control técnico y la reducción del ruido, de acuerdo con las condiciones y necesidades de operación, entre las cuales se encuentran: modificación de la ruta de propagación con el uso de pantallas, encerramiento, y protección o aislamiento del receptor.
4. Realizar desde la planeación del desarrollo de obra el manejo del ruido, con la concesión de materiales acústicos apropiados como absorbentes (transforman la energía sonora en energía térmica), materiales de barrera (proporcionan aislamiento) y materiales de amortiguación.
5. Considerar barreras y medios naturales que afectan la propagación del ruido como plantaciones, barrancos, diques y valles.
6. Realizar el mantenimiento adecuado de los equipos y la maquinaria utilizada en los trabajos de construcción, como medida de reducción de los niveles de ruido; así mismo, adecuar los horarios de trabajo para no interferir con las horas nocturnas de descanso.
7. Definir medidas de control de ruido en el tráfico vehicular para evitar ruidos producidos por pitos, bocinas, motores desajustados, frenos, entre otros.
8. Respetar las señales y normas de tránsito, a velocidades controladas con el fin de no causar daños a la propiedad privada o pública.
9. Capacitar al personal del proyecto y contratistas, en el manejo del ruido.
10. Incentivar el uso de equipos de protección personal que garanticen la menor exposición posible al ruido.

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

- Utilización de equipos acústicos apropiados como: absorbentes (lana de vidrio, espumas de poliuretano, espumas con películas protectoras), materiales de barrera (naturales: arborización, materiales de acopio, diques, muros, planchas de acero, vidrio o concreto) y materiales de amortiguación (sustancias viscosas o elásticas, caucho y plástico).
- Instalar encerramientos acústicos, tanto en el interior como en el exterior de la obra y los lugares de generación del ruido, mantener ventilación e iluminación adecuadas para el personal de la construcción.
- Mantenimiento periódico de maquinarias, equipos y vehículos.
- Realización de talleres educativos y capacitaciones al personal del proyecto operador de vehículos, maquinarias y equipos (residente, contratista).
- Dotación al personal de implementos de seguridad.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

SEGUIMIENTO Y MONITOREO
• Mediciones periódicas de control del ruido, ambientales y ocupacionales. • Verificación de medidas, acciones y tecnologías planteadas para mediciones de material particulado y control de ruido. • Control del mantenimiento de maquinarias, equipos y vehículos vinculados a la operación del proyecto. • Realización de exámenes médicos periódicos al personal de la obra, así como el personal contratista, que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de salud ocupacional y riesgos profesionales. • Estar atento a cualquier queja, comentario o malestar de la comunidad o del personal que labora en el proyecto para lograr una solución efectiva, que permita, a la vez, retroalimentación positiva con aportes o ideas para mejorar el ambiente de trabajo. Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3)

No. 4 MANEJO DE COMBUSTIBLE	
OBJETIVO	
Prevenir, controlar y mitigar de los impactos ambientales ocasionados por el manejo de combustibles, durante la realización de los trabajos en la fase de construcción y operación.	
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de Infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas.
EFECTO	Alteración de las propiedades físico-químicas de las aguas, afectación de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, sedimentación de los cuerpos de agua, contaminación del suelo.
ACCIONES POR DESARROLLAR	
El uso de combustibles es fuente energética para las maquinarias, equipos y vehículos empleados durante la realización de los trabajos de obra. Para el manejo de los combustibles se consideran los siguientes aspectos: 1. Limitar la aplicación y uso de sustancias químicas, derivadas del petróleo, en sectores cercanos a cursos de agua. 2. Asegurar el almacenamiento, transporte y adecuada disposición de los combustibles. El almacenamiento requiere realizarse en lugares confinados y cubiertos que se ubicarán a una	

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

distancia de no menos de 40 metros de los cursos de agua e instalaciones temporales para evitar que se presenten derrames o fugas que puedan contaminar el suelo, así mismo, requieren la instalación de una trampa de grasas.

3. Prevención y control de derrames durante el transporte y llenado de los tanques de combustibles, utilizar un sistema adecuado de bombeo y áreas impermeabilizadas. En caso de derrames de algún producto líquido, evitar su escurrimiento haciendo canaletas alrededor y recogiéndolo con aserrín, tierra o arena. Posteriormente, disponer el material en un sitio apropiado, con alta capacidad de impermeabilización y lejos de los cursos de agua.

4. En lugares donde se realice el abastecimiento de combustible, se requiere un extintor cerca del sitio, sin fuentes de ignición en los alrededores (cigarrillos encendidos, llamas), verificar el correcto acople de mangueras con el propósito de prevenir derrames y mantener elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (paños oleofílicos, arena, aserrín, trapos).
5. Evitar que los vertimientos de aceites usados, combustibles y sustancias químicas a las redes de aguas lluvias, a cuerpos de agua, o su disposición directamente sobre el suelo.
6. Mantener almacenadas, de acuerdo con las necesidades de operación, cantidades mínimas de combustibles.
7. En caso de derrames accidentales, se aplicarán los procedimientos establecidos del plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.
8. Capacitación y entrenamiento de brigadas contra incendio y de los procedimientos establecidos por el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos que se tenga.

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

- Instalación de sistemas de bombeo y áreas impermeabilizadas, para el manejo y abastecimiento de combustibles.
- Instalación de sistemas para la prevención y detección de fugas y derrames en sitios de almacenamiento, tanques de almacenamiento de combustibles, y sistemas de conducción.
- Diseño de medidas en caso de derrames que eviten su escurrimiento como canaletas, impermeabilización, muros de contención.
- Uso de elementos como paños oleofílicos, aserrín, tierra o arena para la contención y limpieza de derrames accidentales, ubicación de polietileno que cubra la totalidad del área donde se realizará esta actividad, de forma tal que se evite contaminación del suelo por derrames accidentales.
- Diseño y construcción de zonas impermeabilizadas, cubiertos con techos los sitios de distribución para evitar que las aguas lluvias expandan las efectos del combustibles cuando se presentan fugas o derrames accidentales.
- Diseño y construcción de diques perimetrales en depósitos de hidrocarburos con suelos impermeabilizados, con mayor capacidad que los tanques de almacenamiento.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

• Ubicación efectiva de elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (arena, aserrín, trapos). • Definición de la frecuencia y el tipo de monitoreo de fugas, de acuerdo con la normatividad vigente. • Mantener procedimientos, de acuerdo con las necesidades de operación, para la manipulación de combustibles, de residuos sólidos y peligrosos, aceites usados y material utilizado luego de la contención y limpieza de derrames accidentales.	
LUGAR DE APLICACIÓN	Área total del proyecto en la que se ejecute el desarrollo de obra y en zonas en donde se ubiquen vías de acceso con flujo vehicular y en las áreas designadas para abastecer de combustible a maquinaria, equipos y vehículos.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO
• Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento, transporte y disposición de combustibles. • Monitoreo periódico de los sistemas instalados para la prevención, y detección de fugas y derrames. • Análisis de datos de historial de frecuencias, y el tipo de monitoreo de fugas. • Verificación de efectividad de las medidas, acciones y tecnologías planteadas para el manejo de combustibles. • Análisis de informes de caracterización de vertimientos • Simulacros y verificación permanente de la actualización y pertinencia de los procedimientos definidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos. • Control del mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos vinculados a la operación del proyecto. • Capacitación del personal en el manejo de combustibles (almacenamiento, detección de fugas, atención de derrames). • **Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3)**

No. 5 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
OBJETIVO

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

Implementar las medidas preventivas y de control necesario para el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos/industriales, que se generan en el proyecto con el fin de proteger la salud humana y los recursos suelo, aire, agua y paisaje.	
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas.
EFECTO	Alteración de las propiedades físico-químicas de las aguas, afectación de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, sedimentación de los cuerpos de agua, contaminación del suelo, modificación del paisaje.

ACCIONES POR DESARROLLAR

En el desarrollo de los trabajos de remoción de suelo se tiene una alta heterogeneidad de residuos sólidos, propios o no, de la actividad de desarrollo de la obra que se podrían clasificar en reciclables, reutilizables, desechos orgánicos, materiales tóxicos, entre otros. Las actividades mencionadas a continuación se orientan a la prevención y control que se va a realizar en el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos:

1. Realizar caracterizaciones de los residuos sólidos, que incluyan datos relacionados con el lugar de generación, cantidades producidas y composición. Con base en estos aspectos se definen los equipos y métodos de recolección, frecuencia, rutas, sitios y cuidados de acopio temporal y disposición final de los residuos.
2. Con base en la caracterización proyectada, determinar el tipo de disposición final de los residuos, considerar alternativas como la utilización del servicio de recolección de basuras existente en la región, diseño y construcción de rellenos sanitarios, incineración, utilización de residuos orgánicos para compostaje, comercialización de material reciclable, entre otros. Para ello es deseable establecer un Plan de Manejo de Desechos Sólidos, con metas cuantitativas que busquen minimizar los desechos que no se reutilizan o reciclan. Ello se habrá de presentar mediante un registro.
3. Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos por grupos:
4. Por Ejemplo: Residuos sólidos ordinarios: conocidos también como residuos domésticos, incluyen desechos de alimentos (materia orgánica putrescible, material biodegradable y perecedero), papel, cartón, plásticos, textiles, caucho, madera, vidrio, metales, residuos de poda, entre otros. Son los producidos en instalaciones temporales, casinos, oficinas y demás instalaciones con ocupación humana. Los desechos de alimentos pueden ser entregados para compostaje o como alimento de animales de la comunidad local, los desechos no perecederos pueden ser reutilizados y reciclados.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

5. El lugar de acopio o de almacenamiento temporal de los residuos sólidos requiere disponer de recipientes independientes e identificables claramente, para lograr la separación de los residuos desde su fuente de generación. Tanto el lugar destinado para el acopio temporal como los recipientes, considerarán las características de los residuos que van a contener, por ejemplo, los recipientes de los residuos sólidos especiales requieren ser impermeables y resistentes a la corrosión, ubicados separadamente de los demás tipos de residuos.
6. Como actividades de prevención se considera buscar la minimización en la producción de los residuos sólidos, esto esperado como resultado de la aplicación de planes de educación ambiental y sensibilización dirigidos al personal vinculado al proyecto.
7. Capacitación, sensibilización y educación del personal que labora en el proyecto sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos generados, incluidos aspectos de clasificación, almacenamiento y disposición de los residuos.
8. Evitar la disposición de material sobrante en áreas de importancia ambiental, como humedales o zonas de productividad agrícola.
9. Antes de iniciar la construcción de las instalaciones temporales, el contratista coordinará con la empresa de servicio público correspondiente lo relacionado con las prácticas, sitios de almacenamiento temporal, clasificación y horario de recolección de los residuos sólidos ordinarios.
10. Planificar la disposición final de los desechos provenientes del desmantelamiento. Los materiales reutilizables serán retirados por el contratista y dispuestos, según su interés, en otro sitio u obra que esté adelantando, sin que afecten el funcionamiento normal de los ecosistemas circundantes.
11. Establecer una política de compras que favorezca los productos que sean ambientalmente benignos y que puedan ser utilizados como materiales de construcción, bienes de capital, alimentos y consumibles (aplicable solo para actividades de turismo).
12. Establecer una política de reducción de artículos descartables y consumibles (aplicable solo para actividades de turismo).

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

De acuerdo con la caracterización de residuos desarrollada se definirán las técnicas o tecnologías por emplear para el manejo de los residuos sólidos generados, algunas de estas contemplan:

- **Centros de acopio temporal:** la correcta disposición de los residuos inicia con un almacenamiento en la fuente de generación, en recipientes reutilizables, combinados con bolsas plásticas desechables para facilitar su manipulación. Se separan en la fuente de origen los residuos que puedan ser reciclados de aquellos con características peligrosas e industriales, y disponer de recipientes identificados (rotulados), como canecas de 55

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

galones rotuladas y con tapa, para facilitar la separación en la fuente, ubicados de manera que no se mezclen entre sí y puedan reutilizarse, reciclarse o disponerse adecuadamente. Las áreas designadas para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos ordinarios y especiales, deben quedar ubicadas en lugares visibles y de fácil identificación por cada una de las personas vinculadas al proyecto. El tiempo de almacenamiento debe ser tal, que los residuos no presenten ningún tipo de descomposición.

- **Reutilización, reciclaje:** la reutilización y el reciclaje son métodos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados. Si se desarrollan procesos de reciclaje o reutilización en el proyecto, desde la fuente generadora del residuo se requiere la separación, acopio, reutilización, transformación y comercialización del residuo reciclable o reusable.
- **Compostaje:** el compostaje es un proceso biológico, en el que los microorganismos (bacterias, hongos, levaduras), transforman la materia orgánica de los residuos en una materia estable rica en nutrientes, sales minerales y microorganismos beneficiosos para el suelo y el desarrollo de las plantas, los residuos orgánicos podrán ser utilizados para compostaje o como alimento para animales de la comunidad local.
- **Incineración:** la incineración se considera un procesamiento térmico de los residuos sólidos mediante la oxidación química en exceso de oxígeno. Este proceso podrá ser utilizado por el contratista, siempre y cuando se obtengan los permisos y el cumplimiento de la legislación vigente.

LUGAR DE APLICACIÓN	Área total del proyecto en la que se ejecute el desarrollo de obra y zonas en las cuales se generen residuos sólidos producto de las labores desarrolladas.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Verificación del cumplimiento de las acciones y tecnologías de manejo de residuos sólidos establecidas.
- Observaciones y control periódico de la eficiencia del sistema de manejo y disposición de residuos sólidos.
- Caracterizaciones periódicas de los residuos sólidos generados por las labores de construcción, que incluyan datos relacionados con el lugar de generación, cantidades producidas y composición con el objeto de llevar estadísticas y análisis de tendencias en la reducción y manejo de los residuos sólidos generados.
- Efectuar observaciones, mediciones y evaluaciones continuas en un sitio y período determinados, con el objeto de identificar los impactos y riesgos potenciales hacia el ambiente y la salud pública y para evaluar la efectividad del sistema de control.
- **Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto (Anexo 3).**

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

Observaciones:

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

Matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuacion Ambiental (PMAA)

FASE DE CONSTRUCCION / OPERACION

...ES DEL IO	ELEMENTO DEL MEDIO AMBIENTE	PROGRAMA / IMPACTO REAL O POTENCIAL (RIESGOS)	ACTIVIDAD / MEDIDAS A REALIZAR	PERIODO DE EJECUCION DE LA MEDIDA	COSTOS DE LAS MEDIDAS	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						PARAMETROS A SER MONITOREADO	PUNTOS DE MUESTREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE	COSTOS DEL MONITOREO Y SEGUIMIENTO	DOCUMENTO QUE SE GENERA
	Suelo										
	Agua										
	Aire										
	Flora										
	Fauna										
	Ecosistemas y paisajes										
	Social										
	Economico										
	Cultural										
				COSTOS ESTIMADOS ANUALES							TOTAL GENERAL ANUAL

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático.

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación del proyecto	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Aumento nivel del mar			
Inundaciones			
Aumento de temperatura			
Precipitaciones intensas			
Sequia			
Huracanes y tormentas			
Riesgos de incendios forestales			
Infestación de vectores y plagas			
Elevación o abatimiento del nivel freático			

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (18/03/2025 21:01 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/04481241-a21c-42cf-963c-d39f93a266ad

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINAS VI
S01-25-00221

Av. Rafael Tomas Fernández Domínguez,
entre las calles Estados Unidos y calle Penetración,
Mendoza, municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo

Promotores y representantes del proyecto

INVERSIONES PANIMIA SRL / FERNANDO ARTURO RODRIGUEZ CAMPIZ

Coordinador Estudio Ambiental

Agroambiente S.R.L.,

Registro No13-176, renovación F13-176-2024

Julio 2025

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINAS VI S01-25-00221

CONTENIDO

1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO 11

1.1 DATOS DE LA EMPRESA Y SU REPRESENTANTE 11

1.1.1 Datos de la Empresa promotora: 11
1.1.2 Domicilio de la empresa: 11
1.1.3 Contacto de la empresa: 11
1.1.4 Datos del representante 11

1.2 OBJETIVOS 12

1.3 NATURALEZA DEL PROYECTO 13

1.4 JUSTIFICACIÓN 13

1.5 IMPORTANCIA 14

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 15

2.1 NATURALEZA DEL PROYECTO 16

2.2 IMPORTANCIA 16

2.2.1 Localización en mapa topográfico 16
2.2.2 Localización geográfica 17

2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 18

2.3.1 Extensión de terreno 20
2.3.2 Área de construcción 26
2.3.3 Descripcion de las Torres de apartamentos 27

2.4 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 28

2.4.1 Fuente de Abastecimiento de agua 28
2.4.2 Depósito de almacenamiento 32
2.4.3 Fuente de abastecimiento 33
2.4.4 Acometida para el proyecto 33
2.4.5 Sistema integral de supresión incendios 35

2.5 MANEJO AGUAS RESIDUALES 37

2.5.1 Sistema de colectores de aguas residuales exterior de los edificios 37
2.5.2 Trampas de grasa 39
2.5.3 Registro de la red 40

2.6 DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES 43

2.7 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA 44
2.7.1 Diagrama general de la urbanización 45
2.7.2 Transformadores 46
2.7.3 Base para la instalación de transformador 46
2.7.4 Alimentación de transformadores 47
2.7.5 Energía eléctrica de Emergencia. 47
2.8 GAS Y COMBUSTIBLE 48
2.9 VIALIDADES Y ACCESOS DEL PROYECTO 50
2.9.1 Estructura de la carpeta de rodamiento 51
2.9.2 Carpeta de rodamiento 51
2.9.3 Equipos necesarios para construir las vialidades 51
2.9.4 Señalización 52
2.9.5 Aceras y contenes 53
2.10 ÁREAS VERDES Y JARDINERIA 53
2.11 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS 53
2.12 ACTIVIDADES Y EQUIPOS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN 54
2.12.1 Limpieza y desbroce 55
2.12.2 Replanteos de estructuras 55
2.12.3 Excavación 55
2.12.4 Relleno 56
2.12.5 Transporte de material sobrante 56
2.12.6 Colocación de aceros en las cimentaciones y muros 56
2.12.7 Elaboración de concretos y morteros en obras 56
2.12.8 Carpintería 57
2.12.9 Vaciados de concreto 57
2.12.10 Instalación de pisos y terminación de escaleras 57
2.12.11 Instalación de puertas y ventanas 58
2.12.12 Fontanería 58
2.12.13 Electricidad 58
2.12.14 Pintura 58
2.13 EQUIPOS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN 59
2.14 ACTIVIDADES Y EQUIPOS DE LA FASE DE OPERACIÓN 59
2.14.1 Mantenimiento de áreas verdes y ornato 59
2.14.2 Mantenimientos del sistema hidrosanitario y Contra incendios 59
2.15 EMPLEOS FIJOS Y TEMPORALES 60
2.16 COSTO DE INVERSIÓN DE LA OBRA 61
2.17 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN 62
2.18 USO DE SUELO DE LA ZONA DEL PROYECTO 64
2.18.1 Consumo de servicios básicos 67
2.19 PLANOS DE SISTEMAS DE SERVICIOS 68

2.20 PLANOS ARQUITECTÓNICOS 68
2.21 MOVIMIENTO DE TIERRAS 68
2.21.1 Desbroce de vegetación 68
2.21.2 Cortes 68
2.21.3 Rellenos 69
2.21.4 Almacenamiento temporal 69
2.21.5 Transporte de material y disposición final 69
2.22 PLANTA DE HORMIGÓN FRESCO. 70
3 AUTORIZACIONES Y PERMISOS 72
3.1 PERMISOS NECESARIOS 72
3.2 CONSIDERACIONES NORMATIVAS Y LEGISLATIVAS 72
3.2.1 Legislación y normativa 73
4 PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA 74
4.1 DESCRIPCION SOCIOECONÓMICA 74
4.1.1 Descripción social 74
4.1.2 Municipio Santo Domingo Este 74
4.1.3 Estructura comunitaria 75
4.1.4 Medio Ambiente 76
4.1.5 Seguridad alimentaria 76
4.2 SERVICIOS BÁSICOS DEL MUNICIPIO 77
4.2.1 Educación 77
4.2.2 Salud 77
4.2.3 Agua potable 77
4.2.4 Energía eléctrica 78
4.2.5 Arqueología 78
4.3 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y ECONÓMICAS DEL MUNICIPIO 78
4.3.1 Panorámica 78
4.3.2 Datos demográficos 79
4.3.3 Mercado laboral y los sectores económicos 81
4.3.4 Grupos socioeconómicos 84
4.3.5 Características económicas y productivas 85
4.4 VISTA PÚBLICA DEL PROYECTO: INTRODUCCIÓN 87
4.4.1 Colocación de letrero 88
4.4.2 Resultados de la vista pública 88
4.4.3 Transcripción de la vista pública 89
4.4.4 Sección de preguntas y repuestas, ... 97
5 DESCRIPCION AMBIENTAL DEL AREA DEL PROYECTO 109
5.1 DESCRIPCIÓN MEDIO FÍSICO NATURAL 109
5.1.1 Geología y Geomorfología 109
5.1.2 Clima 112

5.2 MEDIO BIÓTICO 115
5.2.1 Flora 115
5.2.2 Fauna 115

6 SALUD, SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS 116

6.1 INTRODUCCIÓN 116
6.1.1 Requerimientos legales 116
6.1.2 Referencias internas (Inversiones Panimia) 116
6.1.3 Política de Seguridad 116

6.2 RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIAS 117
6.2.1 Objetivos 117
6.2.2 Riesgos potenciales y Emergencias Asociadas 118
6.2.3 Acciones del Plan de Contingencia 120
6.2.4 Costos del Plan de contingencias. 127
6.2.5 Prevención de riesgos laborales 128
6.2.6 Guías para Respuestas ante Emergencias 128
6.2.7 Plan de emergencia en caso de incendios 129
6.2.8 Plan de emergencia en caso de accidentes personales 134
6.2.9 Plan de acción en caso de tormenta o huracán 134
6.2.10 Plan de emergencia en caso de terremoto 138

7 PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA) 141

7.1.1 Actividades de Manejo Ambiental 141
7.1.2 Impactos Identificación para el proyecto 141

7.2 SUBPROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES 142
7.2.1 Diseños del sistema de tratamiento 143
7.2.2 Acciones Desarrolladas para gestionar las aguas residuales 144
7.2.3 Medidas a Aplicar 145
7.2.4 Indicadores de acción y/o gestión 146
7.2.5 Seguimiento y Evaluación 146
7.2.6 Seguimiento y Controles al sistema de tratamiento 151
7.2.7 Evaluación periódica de tecnología y opciones de cambio 151
7.2.8 Costo asociado de las medidas. 152

7.3 SUBPROGRAMA DE MANEJO DE PARTÍCULAS Y GASES 153
7.3.1 Emisiones potenciales atmosféricas del proyecto 153
7.3.2 Acciones Propuestas para gestión de emisiones 153
7.3.3 Tecnología de prevención para partículas y gases 158
7.3.4 Equipos de Protección Individual al personal 158
7.3.5 Capacitación al personal sobre emisiones 159
7.3.6 Indicadores 159
7.3.7 Costos asociados a las medidas. 160

7.4 MANEJO DE RUIDOS 161
7.4.1 Efecto laboral del ruido 161

7.4.2 Acciones que generan impactos. 161
7.4.3 Gestión de Control del ruido 162
7.4.4 Medidas para prevenir o controlar los riesgos 163
7.4.5 acciones para control de ruidos 166
7.4.6 Actividades de prevención de emisión de ruidos, gases y partículas 166
7.4.7 Horarios de trabajo 166
7.4.8 Mantenimientos a generador eléctrico y vehículos 166
7.4.9 Control de bocinas, velocidad, encendido, trabajos ruidosos 167
7.4.10 Equipos de protección individual para el ruido. 167
7.4.11 Información y formación a los trabajadores sobre el ruido: 168
7.4.12 Capacitación del personal para control de ruidos 168
7.4.13 Seguimiento y monitoreo 168
7.4.14 Atención a quejas de la comunidad por ruidos. 169
7.4.15 Costos asociados a las medidas. 170

7.5 MANEJO DE COMBUSTIBLES 170

7.5.1 Acciones y medidas preventivas 171
7.5.2 Actividades con potencial para producir fugas 172
7.5.3 Acciones para Minimizar uso de hidrocarburos próximo a drenajes. 173
7.5.4 manejo de hidrocarburos, residuos en lugares confinados 173
7.5.5 Procedimientos Generales: 174
7.5.6 Procedimiento en caso de emergencias: 174
7.5.7 Equipo de control de derrames 175
7.5.8 Control de fugas y derrames 176
7.5.9 Capacitación y entrenamiento. 179
7.5.10 técnica/ tecnología utilizada 180
7.5.11 Elementos usados para la contención y limpieza de derrames. 181
7.5.12 Plan de manejo, seguimiento y monitoreo de Combustibles 181
7.5.13 Control de gestión de combustibles y residuos 181
7.5.14 Monitoreo de sistemas de prevención de fugas 182
7.5.15 costos de implementación de medidas 183

7.6 MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS 184

7.6.1 Descripción de los residuos producidos. 185
7.6.2 Actividades que producen residuos 185
7.6.3 Residuos peligrosos 186
7.6.4 Suplidores de disposición de residuos 186
7.6.5 Manejo de residuos oleosos 187
7.6.6 Técnica/ Tecnología Utilizada 187
7.6.7 Responsabilidades en la gestión de residuos 187
7.6.8 Capacitación sobre manejo de residuos 190
7.6.9 Plan de manejo, seguimiento y monitoreo de Residuos 190
7.6.10 Recomendaciones para el manejo de residuos sólidos ordinarios: 191
7.6.11 Recomendaciones para el manejo de residuos sólidos reciclables: 191
7.6.12 Recomendaciones para el manejo de residuos sólidos reutilizables: 191
7.6.13 Recomendaciones para el manejo de residuos de construcción y demolición (RCD):192

7.6.14 Otras recomendaciones de tipo logístico para el manejo de residuos: 193
7.6.15 Técnicas y tecnologías aplicadas 193
7.6.16 Plan de control y seguimiento al manejo de residuos 194
7.6.17 Costo para gestión de residuos solidos 194
7.7 COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE ESTAS MEDIDAS DEL PMAA. 195
7.8 MATRICES RESUMEN DEL PMAA 195
7.9 PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y SEGURIDAD. 198
7.9.1 Riesgos físicos 198
7.9.2 Objetivos 199
7.9.3 Medidas de Manejo de Higiene, Seguridad y Salud Laboral 199
7.9.4 Medidas de Manejo para la Participación Ciudadana 200
7.10 ACCIONES DE SEGUIMIENTO Y CAPACITACITACIÓN 201
7.11 REGISTROS GENERADOS (VER MATRIZ DEL PMAA) 202
7.12 BIBLIOGRAFIA 203
8 LISTA DE ANEXOS 204

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos generales de distribución de áreas del proyecto 19
Tabla 2. Área a construir y su distribución 20
Tabla 3. Coordenadas del terreno a utilizar por el proyecto 25
Tabla 4. Área de construcción de las infraestructuras 26
Tabla 5. Caudales por uso y dotaciones consideradas 29
Tabla 6. Coordenadas de localización de Cisternas y bombas de agua del proyecto 31
Tabla 7. Coordenadas de bombas del sistema de supresión de incendios 35
Tabla 8. Caudales de diseño para los sistemas propuestos 37
Tabla 9. Volúmenes de aguas residuales en áreas sociales del proyecto 41
Tabla 10. Coordenadas de localización de sépticos y filtrantes del Proyecto 41
Tabla 11. Cálculos Hidráulicos del Sistema de Drenaje Sanitario Interior 42
Tabla 12. Transformadores de potencia del residencias: tipo y capacidad 45
Tabla 13. Generadores de emergencia a instalar: Capacidad y datos de combustible 48
Tabla 14. Coordenadas de localización de tanques de gas propano 50
Tabla 15. Distribución de superficies a ocupar las por vías, aceras y contenes 50
Tabla 16. Tipo y frecuencia de mantenimientos durante la operación 54
Tabla 17. Actividades en la fase de Construcción 54
Tabla 18. Equipos a utilizar en la construcción del proyecto 59
Tabla 19. Actividades en Fase de Operación 60
Tabla 20. Cantidad de empleos por fase del proyecto 60
Tabla 21. Personal profesional en el proyecto 61

Tabla 22. Desglose de costos del Proyecto 61
Tabla 23. Resumen de cronograma de construcción del proyecto 62
Tabla 24. Consumo de los principales servicios básicos 67
Tabla 25. Datos demográficos y de vivienda, provincia de Santo Domingo 80
Tabla 26. Indicadores del mercado laboral del municipio 82
Tabla 27. Sector de actividad económica del municipio 82
Tabla 28. Grupos socioeconómicos del municipio 84
Tabla 29. % de ramas de actividad según sector económico del municipio 86
Tabla 30. Estación Las Américas; y Datos Climatológicos de la ETP, Período 1971-2000. 112
Tabla 31.Total de precipitación por año, período 2013-2017 112
Tabla 32. Promedio anual de la temperatura máxima por año, período 2013-2017 112
Tabla 33. Promedio anual de la temperatura mínima por año, período 2013-2017 113
Tabla 34. Promedio anual de la temperatura media por año, período 2013-2017 113
Tabla 35. Promedio anual de la humedad relativa del aire por año, período 2013-2017 113
Tabla 36. Promedio anual de la Insolación Efectiva Horario por año, período 2008-2013 113
Tabla 37. Promedio anual de la Insolación Efectiva Horario, período 2017-2018 113
Tabla 38. Promedio anual de la velocidad del viento por año, 2013-2017 113
Tabla 39. Promedio anual de la velocidad diaria máxima del viento, periodo 2013-2017 114
Tabla 40. Promedio de nubosidad anua, periodo 2013-2017 114
Tabla 41. Promedio anual del punto de rocío anual 2013-2017 114
Tabla 42.Costos asociados al manejo de Contingencias 127
Tabla 43. Impactos potenciales del proyecto 141
Tabla 44. Caudales del Sistema de Alcantarillado Sanitario 143
Tabla 45. Datos del diseño sanitario del proyecto 143
Tabla 46. Producción esperada de lodos residuales 144
Tabla 47. Actividades de Mantenimiento para el Generador de emergencia 157
Tabla 48. Tipos de Residuos generados por área 184
Tabla 49. Responsabilidades en la gestión de residuos 188
Tabla 50. Verificaciones asignadas en la gestión de residuos peligrosos y fugas 188
Tabla 51. Resumen de costos de los programas de manejo Ambiental 195
Tabla 52. Matriz de PMAA de la fase de Construcción del proyecto 196
Tabla 53. Matriz de PMAA de la fase de Operación del proyecto 197

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Localización del proyecto en hoja topográfica 17
Mapa 2. Localización geográfica del proyecto 18
Mapa 3. Planta de conjunto del proyecto 20
Mapa 4. Uso de suelo de hasta 5 km del proyecto 64

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Copia de cedula Personal del representante, Sr Fernando Arturo Rodríguez 12
Ilustración 2. Copia del título del solar No. 1. 21
Ilustración 3. Copia del título del solar No. 2 22
Ilustración 4. Actualización de mensura catastral de los terrenos del proyecto 23
Ilustración 5. Copia de planos catastrales actualizados de los terrenos a construir 23
Ilustración 6. Sección de firmas del documento de compra venta de los terrenos 25
Ilustración 7. Vistas conceptuales de las torres A y B del proyecto 27
Ilustración 8. Esquema de sistema de purificación da agua 29
Ilustración 9. Equipos de bombeo e hidroneumáticos a utilizar 31
Ilustración 10. Esquema típico de las cisternas de almacenamiento de agua potable 32
Ilustración 11. Detalle de la acometida para cada edificio 33
Ilustración 12. Sección de una trampa de grasa típica 39
Ilustración 13. Registro sanitario de la red 40
Ilustración 14. Descarga Final de las Aguas Residuales al Manto freático. 40
Ilustración 15. Vista lateral y en planta del sistema de tratamiento de aguas residuales 43
Ilustración 16. Detalle de partes del drenaje pluvial externo 44
Ilustración 17. Esquema de locación típica de los transformadores a instalar por torre. 46
Ilustración 18. Localización típica de Generador bombeo, gas propano y deposito residuos 47
Ilustración 19. Detalle del Generador encapsulado a instalar 48
Ilustración 20. Esquema de localización típica de tanques de gas propano 49
Ilustración 21. Diagrama de localización de Tanques de gas propano 49
Ilustración 22. Esquema de cortes laterales de cada tipo de calle 50
Ilustración 23. Conjunto de señales de tránsito que se instalaran en las vías 52
Ilustración 24. Detalles de áreas verdes del proyecto. 53
Ilustración 25. Cronograma parcial estimado para ejecución del proyecto. 62
Ilustración 26. Certificado de usos de suelos y Linderos del Proyecto 66
Ilustración 27. Características de la planta de hormigón fresco del proyecto 70
Ilustración 28. Vista del modelo de planta de hormigón fresco a instalar 71
Ilustración 29. Localización elegida para planta de hormigón fresco 71
Ilustración 30. Política de seguridad del promotor 116
Ilustración 31. Clasificación y tipos de fuego 130
Ilustración 32. Señales típicas a usar para prevención contra ruido 169
Ilustración 33. Señales de extintor y NFPA para identificación combustible 178
Ilustración 34. Guía de gestión de residuos en la Construcción y sus agentes asociados 185
Ilustración 35. Proceso de toma de decisión gestión de residuos 189
Ilustración 36. Recomendaciones para almacenar las materias primas en obra 190

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1. Vista del ambiente existente al este y oeste del solar 64
Foto 2. Ambiente predominante en el norte del solar 65
Foto 3. Terrenos y construcciones del lado sur al proyecto 65
Foto 4. Líneas de alta y mediana tensión al norte del solar 66
Foto 5. Letrero anunciando Proceso de Permiso Ambiental colocado en el solar 88
Foto 6. Vegetación residual existente en el solar a construir 109
Foto 7. Arbustos invasores dentro del solar a construir (linillo criollo e higuereta) 110
Foto 8. Plantas rudelares e invasoras en el área cercana al proyecto 115

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Residencial Brisas De Las Colinas VI
CÓDIGO 13452

1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Constructora INVERSIONES PANIMIA, S.R.L. es una empresa, líder en el mercado inmobiliario, en la provincia de Santo Domingo y el Distrito Nacional, así como en otras provincias del interior; cuyos procesos misionales están dirigidos al desarrollo de soluciones inmobiliarias, que se colocan en el mercado, a fin de atraer clientes de las soluciones habitacionales. Por la experiencia que tiene la empresa en la gestión inmobiliaria y conociendo el déficit habitacional en la República Dominicana; decide emplazar el terreno en el sector San José de Mendoza, para construir el proyecto "***Residencial Brisas De Las Colinas VI***".

1.1 DATOS DE LA EMPRESA Y SU REPRESENTANTE

1.1.1 DATOS DE LA EMPRESA PROMOTORA:

- INVERSIONES PANIMIA, S.R.L.
- RNC: **1-31-58676-7**
- Registro mercantil No. **136718SD**

1.1.2 DOMICILIO DE LA EMPRESA:

- Calle: Máximo Avilés Blonda Casi Esq. Augusto Sánchez.
- Sector: Evaristo Morales. Municipio: Distrito Nacional

1.1.3 CONTACTO DE LA EMPRESA:

- Teléfono (1): (809) 363-0323
- Correo electrónico: grupoghr@gmail.com

1.1.4 DATOS DEL REPRESENTANTE

- Sr Fernando Arturo Rodríguez
- Cedula de identificación No: 001-1279406-0

- Dirección: Calle Máximo Avilés Blonda Casi Esq. Augusto Sánchez.
- Sector: Evaristo Morales, Distrito Nacional
- Teléfono (1): (809) 363-0323
- Correo electrónico: *grupoghr@gmail.com*.

Ilustración 1. Copia de cedula Personal del representante, Sr Fernando Arturo Rodríguez

1.2 OBJETIVOS

INVERSIONES PANIMIA SRL, a través de la propuesta inmobiliaria "**Residencial Brisas De Las Colinas VI**" espera alcanzar los siguientes objetivos:

- Desarrollar la urbanización para la construcción de soluciones habitacionales de costos finales muy competitivos, con todos los servicios básicos incluidos.
- Integración de los aspectos biofísicos existentes en la superficie del proyecto, de manera que se reduzcan los impactos del entorno.
- Realizar campañas de mercadeo de las soluciones habitacionales a todo el público en general, así como a gremios profesionales, etc.
- Impulsar el desarrollo de la industria de la construcción de vivienda clase A y B a costos, con tecnologías que reduzcan los costos de construcción y el usufructo del residencial durante su vida útil.
- Entregar las áreas institucionales y áreas verdes a la administración interna del proyecto para su posterior mantenimiento.
- Establecer reglas claras e imparciales para el condominio de las torres que se construirán.
- Realizar el manejo ambiental eficiente de la construcción habitacional y sus obras complementarias para los diversos servicios.

- Entregar el producto final al cliente, de acuerdo a los estándares de calidad exigido por las normas nacionales en internacionales del sector de la construcción de viviendas.

1.3 NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto "Residencial Brisas De Las Colinas VI" es un nueva propuesta habitacional que será destinada a la construcción de edificaciones de torres por apartamentos para la venta con fines de uso familiar, presentando una atractiva oferta de inversión para los interesados; el promotor del proyecto es la empresa ***INVERSIONES PANIMIA SRL*** de capital privado, con iniciativa del apoyo de la banca privada, en pleno ejercicios de sus derechos que otorga la Constitución Dominicana para garantizar el clima de inversiones del sector privado dentro del marco normativo y legislativo.

El **Residencial Brisas de las Colinas VI** es un proyecto residencial conformado por un total de 12 torres de apartamentos (806 apartamentos), con 2 tipos de edificación que varían en metraje, distribución, dos Áreas sociales totalmente diseñadas y equipadas y 1,414 parqueos, 33 de ellos dobles, para una capacidad de 1,447 vehículos. Ubicado en la Avenida coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este, a 1km aproximadamente de la Av. Charles de Gaulle y próximo a La Estación de Caribe Tours de la Autopista San Isidro. El Residencial Brisas de las Colinas VI es un proyecto cerrado con el mejor concepto de distribución y con el balance perfecto entre amplias áreas verdes, áreas sociales, espacios comunes, zonas deportivas, infantiles, de ejercicios y esparcimiento que generan bienestar y tranquilidad a los futuros propietarios.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) sitúa el déficit habitacional en zona urbana en 636,839 [1]viviendas, esto se debe a que existen muchas viviendas que se encuentra en estado irrecuperables, en zonas de inundación y otros tipos de riesgos naturales que se tomaron en cuanta para realizar la evaluación del déficit de viviendas en la República Dominicana.

[1] El déficit habitacional en República Dominicana: Panorama actualizado de los requerimientos habitacionales, 2010. Oficina Nacional de Estadísticas (ONE), abril 2014.

A nivel municipal las mayores de magnitudes de este indicador se presentan en los municipios de Santo Domingo, San Juan, Santiago y Azua, es decir que estos son los que mayor demanda de viviendas presentan.

El aumento en la demanda de viviendas obedece básicamente a los allegamientos en los núcleos familiares, las formaciones de nuevas familias, las migraciones de zonas rurales a entornos urbanos, la transformación del aumento económico de los sectores integrados a las actividades comerciales, técnicas y científicas; entre otros parámetros de menor proporción.

Para suplir de vivienda a costos asequibles, es necesario analizar múltiples factores que intervienen en el proceso de planificación de un proyecto, entre los que se encuentran: la cercanía del residencial con los centros de trabajo y actividad comercial, el costo del terreno, los materiales a utilizar, el acceso a los principales servicios básicos de toda urbanización moderna y la utilización de tecnologías de construcción que maximicen los recursos.

En términos de producción fiscal la superficie de suelo bajo el modelo de explotación que se encuentra tiene aportes insignificantes; mientras que desarrollando la urbanización los aportes por las trasferencias de bienes y servicios atraídos por la construcción y posterior puesta en operación de la urbanización tendría un impacto económico positivo, en ese sentido.

1.5 IMPORTANCIA

Vista las estadísticas del déficit habitacional que existe en la actualidad, y las oportunidades de negocio que presenta el sector inmobiliario, asequible a la población clase media a alta y considerando la creciente población joven integrada en el motor económico, que demanda espacios urbanos para convivir, es necesario desarrollar proyectos como el *Residencial Brisas De Las Colinas VI*.

La diversidad de propuestas de inmobiliarias le permite al adquiriente tomar una mejor decisión en cuanto a sus recursos líquidos, evaluar la cercanía con los centros de trabajo, centros de servicios y la escolaridad de los hijos; esto se traduce en el mejoramiento de la calidad de vida de la familia completa.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La creciente población en la zona urbana de la provincia Santo Domingo y el Distrito Nacional, incrementan las demandas de viviendas acordes con el poder adquisitivo de los ciudadanos, de manera que se estudió la necesidad de crear soluciones habitacionales que cumplan con todos los requerimientos legales, institucionales y normativos del sector construcción para ser ofertados al mercado.

El Residencial Brisas de las Colinas VI **(El Proyecto)** es un proyecto residencial conformado por un total de 12 torres de apartamentos (806 apartamentos), con 2 tipos de edificación que varían en metraje, distribución, dos Áreas sociales totalmente diseñadas y equipadas y 1,414 parqueos, 33 de ellos dobles, para una capacidad de 1,447 vehículos. Este es un proyecto cerrado con balance perfecto entre áreas verdes, áreas sociales, espacios comunes, zonas deportivas, infantiles, de ejercicios y esparcimiento. A nivel del suelo e tendrán las áreas generales de servicios, estacionamientos, garita de entrada Área Común: Áreas verdes y áreas sociales.

Los Componentes principales del proyecto:

- Apartamentos de 1, 2 y 3 habitaciones;
- Un parqueo por apartamento;
- Parqueos disponibles para la venta;
- Proyecto Cerrado con acceso controlado;
- Depósitos de basura;
- Depósitos de basura;
- Intercom para acceso a edificio;
- Ascensor de última generación;
- Pisos en cerámica;
- Cerámicas importadas en baños
- Puertas y cocinas de madera;
- Primer nivel con patio frontal;
- Área de juegos infantiles;
- Área deportiva y recreativa;
- Gimnasio;

- Carpintería de aluminio y vidrio;
- Gas Común con medidores;
- Piscina;
- Rooftop.

El proyecto estará ubicado en la Av. Rafael Tomas Fernández Domínguez, entre las calles Estados Unidos y calle Penetración, sector San José De Mendoza, municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo.

2.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto "Residencial Brisas De Las Colinas VI" es una nueva propuesta habitacional que será destinado a la construcción de edificaciones de torres por apartamentos para la venta con fines de uso familiar, presentando una atractiva oferta de inversión para los interesados; el promotor del proyecto es INVERSIONES PANIMIA SRL y su representante el Sr. FERNANDO ARTURO RODRIGUEZ CAMPIZ,

La inversión es de capital privado, con iniciativa del apoyo de la banca privada, en pleno ejercicios de sus derechos que otorga la Constitución Dominicana para garantizar el clima de inversiones del sector privado dentro del marco normativo y legislativo.

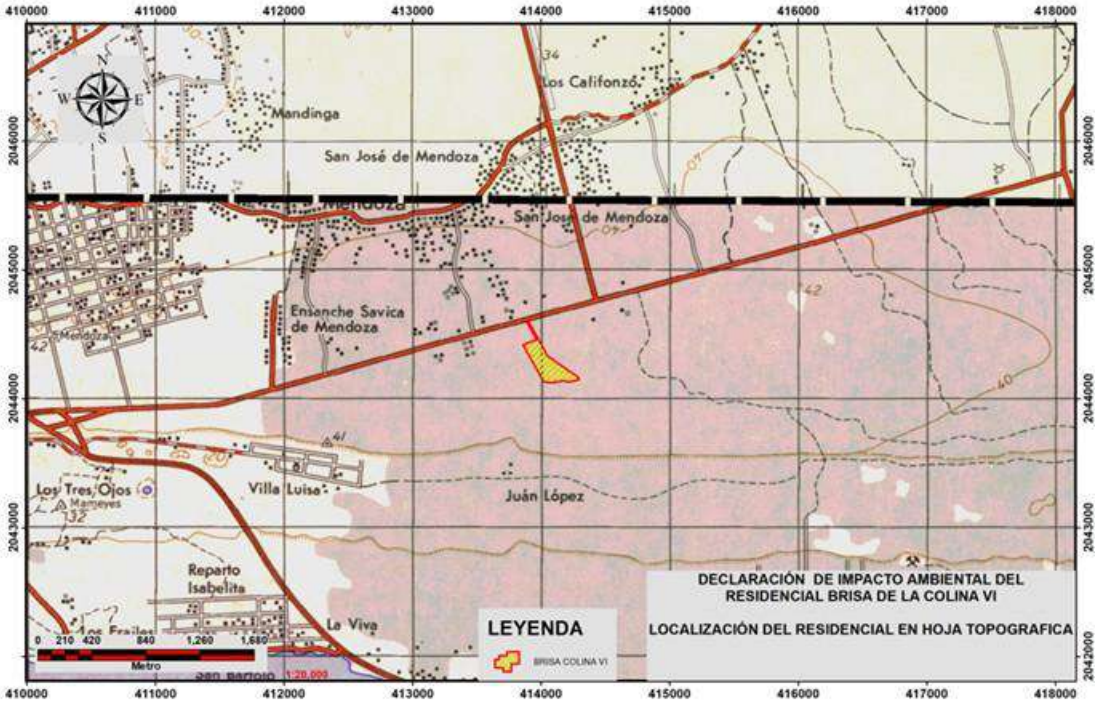
2.2 IMPORTANCIA

La localización del proyecto en el sector Serrallés del Distrito Nacional a pocos minutos de importantes centros de trabajo públicos y privados, así como el acceso a diversos servicios, resulta apropiado desarrollar proyectos residenciales que oferten viviendas de bajo costos asequibles a la clase media.

2.2.1 LOCALIZACIÓN EN MAPA TOPOGRÁFICO

El *Residencial Brisas De Las Colinas VI* se localiza en la hoja topográfica correspondiente a Santo Domingo.

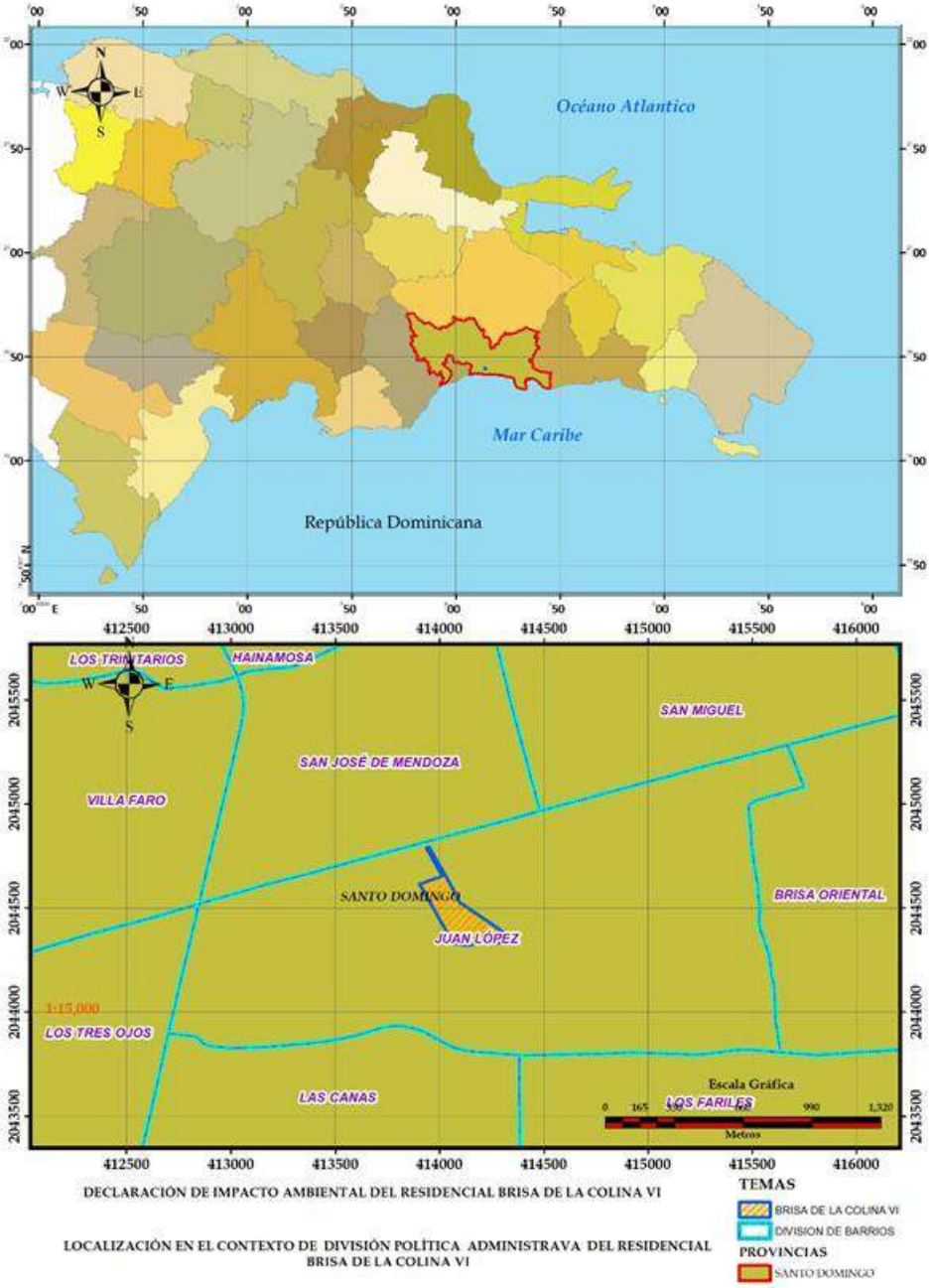
Mapa 1. Localización del proyecto en hoja topográfica



2.2.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El *"Residencial Brisas De Las Colinas VI" se* localizan en el sur este del sector San José de Mendoza, Av. Rafael Tomas Fernández Domínguez (autopista de San Isidro) entre las calles Estados Unidos y calle Penetración, sector San José De Mendoza, municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo. El mapa que se presenta a continuación muestra la localización de las instalaciones en el espacio geográfico citado.

Mapa 2. Localización geográfica del proyecto



2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La propuesta de soluciones habitacionales que presenta el promotor del proyecto, está planificada sobre la base del máximo aprovechamiento del espacio urbano, con el diseño de torres que alcanzan 11 niveles; la solución de estacionamientos a nivel y bajo techo;

áreas para esparcimiento social, exclusivo para los habitantes del residencial; así como facilidades para depositar los residuos en la planta baja.

En el diseño se consideraron las recomendaciones, emitida en el uso de suelo, establecido por el departamento de planeamiento urbano de la alcaldía local; la construcción de sala de generación de energía para suministrar el servicio cuando no hay energía de las redes del sistema de distribución eléctrica.

Tabla 1. Datos generales de distribución de áreas del proyecto

Item		Unidad	2025
1	**DATOS GENERALES**		
1.1	**EDIFICIO TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansión)**		
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	11
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	5
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	4
1.2	**EDIFICIO TIPO B - 8 NIVELES (sin posibilidad de expansión):**		
1.21	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	1
1.22	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	8
1.23	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	10
1.24	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66
1.25	Número de Apartamentos Tipo B/C - 1 Habitación	Ud.	22
1.26	Número de Apartamentos Tipo A - 3 Habitaciones	Ud.	44
1.27	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4
1.28	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5

Fuente: Memoria sanitaria del proyecto

El Residencial Brisas de las Colinas VI es un proyecto residencial conformado por un total de 12 torres de apartamentos (806 apartamentos), con 2 tipos de edificación que varían en metraje, distribución, dos Áreas sociales totalmente diseñadas y equipadas y 1,414 parqueos.

El Residencial Brisas De Las Colinas VI es un proyecto cerrado con el mejor concepto de distribución y con el balance perfecto entre amplias áreas verdes, áreas sociales, espacios comunes, zonas deportivas, infantiles, de ejercicios y esparcimiento que generan bienestar y tranquilidad a los futuros propietarios.

Tabla 2. Área a construir y su distribución

Estructura	Área (m^2)	Porcentajes
Área total del terreno a construir	62,912.11	100
Vías	19,009.48	30.22
Estacionamientos	17,364.00	27.6
Área habitacional	11,364.75	18.06
Aceras	5,834.14	9.27
Área verde a Donar	5,180.50	8.23
Área verde Jardinería	2,426.33	3.86
Área verde Total	1,507.03	2.4
Sendero caminatas	335.01	0.53

Fuente: Datos del promotor

Mapa 3. Planta de conjunto del proyecto

Fuente: Datos del Promotor (hoja 24/71)

Nota: Este plano se puede ver a escala legible en el anexo de planos

2.3.1 EXTENSIÓN DE TERRENO

El proyecto utilizará una porción de terreno total de 62,912.11 m^2. Que conforma una fracción de los títulos de propiedad de dos solares, con superficie total de 81,392.81 m^2, localizados en el municipio de Santo Domingo Este y tienen sus respectivos títulos de propiedad descritos a continuación

• **Título No. 1.** El registrador de títulos indica que el terreno, correspondiente al certificado de título No. 401444048952, matrícula 2400111940, con superficie de 66,992.81 m^2.

Ilustración 2. Copia del título del solar No. 1.

2015 CERTIFICADO DE TÍTULO 0102

VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ

REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA

2400111940
10 octubre 2019, 9:11:55 a. m.
L: 2015 , F: 0100
Santo Domingo Este
SANTO DOMINGO
REGISTRO DE TÍTULOS DE SANTO DOMINGO
66,992.81 M2
401444048952

COMPAÑIA INMOBILIARIA PATROGON, C. POR A.

En virtud de la Ley y en el nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a: COMPAÑIA INMOBILIARIA PATROGON, C. POR A., sobre el inmueble identificado como 401444048952, matrícula No. 2400111940, con una superficie de 66,992.81 metros cuadrados, ubicado en SANTO DOMINGO. El derecho tiene su origen en SUBDIVISION, según consta en el documento de fecha 02 septiembre 2019, OFICIO DE APROBACIÓN No. 6632019014965 emitido por DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEL DEPARTAMENTO CENTRAL, inscrito en el libro diario el 10 octubre 2019 a las 9:11:55 a. m.. Quedando cancelada la matrícula 0100130858. Emitido el 18 noviembre 2022. Zunilda Reyes de los Santos, Registradora de Títulos Adscrita de Santo Domingo.

* DEBAJO DE ESTA LÍNEA NO EXISTE NINGUNA ANOTACIÓN *

Zunilda Reyes de los Santos
Firma Autorizada

ORIGINAL

9082022753400
41A12F25E8D64662BA
03995869

ESTE DOCUMENTO NO ES VÁLIDO SI TIENE ALTERACIONES, BORRADURAS O TACHADURAS

DOCUMENTO OFICIAL SU ALTERACIÓN ESTÁ PENALIZADA POR LEY

Fuente: Datos del Promotor. Ver facsímil del documento completo en anexos.

• **Título No. 2.** Terreno con título de propiedad matricula No. 3000206848, parcela No.150-I del distrito catastral No.06, con extensión superficial de 14,400.00 m^2.

•

Ilustración 3. Copia del título del solar No. 2

CERTIFICADO DE TÍTULO

REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA

Registro de Títulos de Santo Domingo

DC 06-PARCELA-150-1

BRAULIO FERNANDEZ GONZALEZ, AUGUSTO DEL RIO CALDERA E INMOBILIARIA PATROGON, C. POR A.

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a BRAULIO FERNANDEZ GONZALEZ, de nacionalidad Española, mayor de edad, Cédula de Identidad No.50394-1, casado con ANA MARIA GONZALEZ DE FERNANDEZ, mayor de edad; AUGUSTO DEL RIO CALDERA, de nacionalidad Española, mayor de edad, Cédula de Identidad No.99936-1, casado con CLARA AMELIA GONZALEZ DE DEL RIO, mayor de edad e INMOBILIARIA PATROGON, C. POR A., sobre el inmueble identificado como Parcela 150-1, del Distrito Catastral No.06, que tiene una superficie de 14,400.00 metros cuadrados, matrícula No.3000206648, ubicado en SANTO DOMINGO DE GUZMÁN, SANTO DOMINGO. El derecho fue adquirido a MARCELINO GONZALEZ LINERA, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.114730-1, soltero y SOFIA CHAIN DE MUSA, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.4574-1, casada con JESUS MUSA JALIL, mayor de edad. El derecho tiene su origen en VENTA, según consta en el documento de fecha 10/abr/1974, Acto bajo firma privada legalizado por Dra. Ana Teresa Pérez. MARCELINO GONZALEZ LINERA, transfiere todos sus derechos en virtud de APORTE EN NATURALEZA a favor de INMOBILIARIA PATROGON, C. por A., de acuerdo con los Estatutos de fecha 26/09/1977, inscrito 13/10/1977, según se evidencia en el Libro 615, Folio 102, Hoja 7, Volumen 2, inscrito a las 12:00:00 p.m. el 21/sep/1977. El presente original sustituye al del Libro No.615, Folio 102, Hoja 7, en virtud de lo establecido en la Resolución No. 622-2007 del 29 de marzo del 2007 de la Suprema Corte de Justicia que aprueba los nuevos formatos de la Jurisdicción Inmobiliaria. Emitido el 23 de diciembre del 2015.

Franklin Martínez Burgos
Registrador de Títulos Adscrito
Registro de Títulos de Santo Domingo

Original

163

01618778

ESTE DOCUMENTO NO ES VÁLIDO SI TIENE ALTERACIONES, BORRADURAS O TACHADURAS

DOCUMENTO OFICIAL, SU ALTERACIÓN ESTÁ PENALIZADA POR LEY

Fuente: Datos del Promotor. Ver facsímil del documento completo en anexos.

Los títulos están en la fase final de su refundición y separación de las áreas a utilizar por el proyecto, como lo muestra la aprobación presentada en la ilustración siguiente (ver copia de planos de mensura catastral en el anexo).

Ilustración 4. Actualización de mensura catastral de los terrenos del proyecto

MENSURAS CATASTRALES

JURISDICCION INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL · REPUBLICA DOMINICANA

TIPO DE DOCUMENTO
APROBADO
NÚMERO DE EXPEDIENTE
6632024035563

DIRECCIÓN REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEL DEPARTAMENTO CENTRAL

401444048953	66,695.30	Santo Domingo Este	SANTO DOMINGO

TERCERO: APROBAR Los trabajos de REFUNDICION, relativo(s) al/los inmueble(s) identificados como:
1) Designación Catastral Posicional 401434961620
2) Designación Catastral Posicional 401444048953

Resultando:

Designación Catastral Posicional	Superficie (m^2)	Municipio	Provincia
401444055242	81413.10	Santo Domingo Este	SANTO DOMINGO

CUARTO: APROBAR Los trabajos de SUB-DIVISION, relativo(s) al/los inmueble(s) identificados como:
1) Designación Catastral Posicional 401444055242

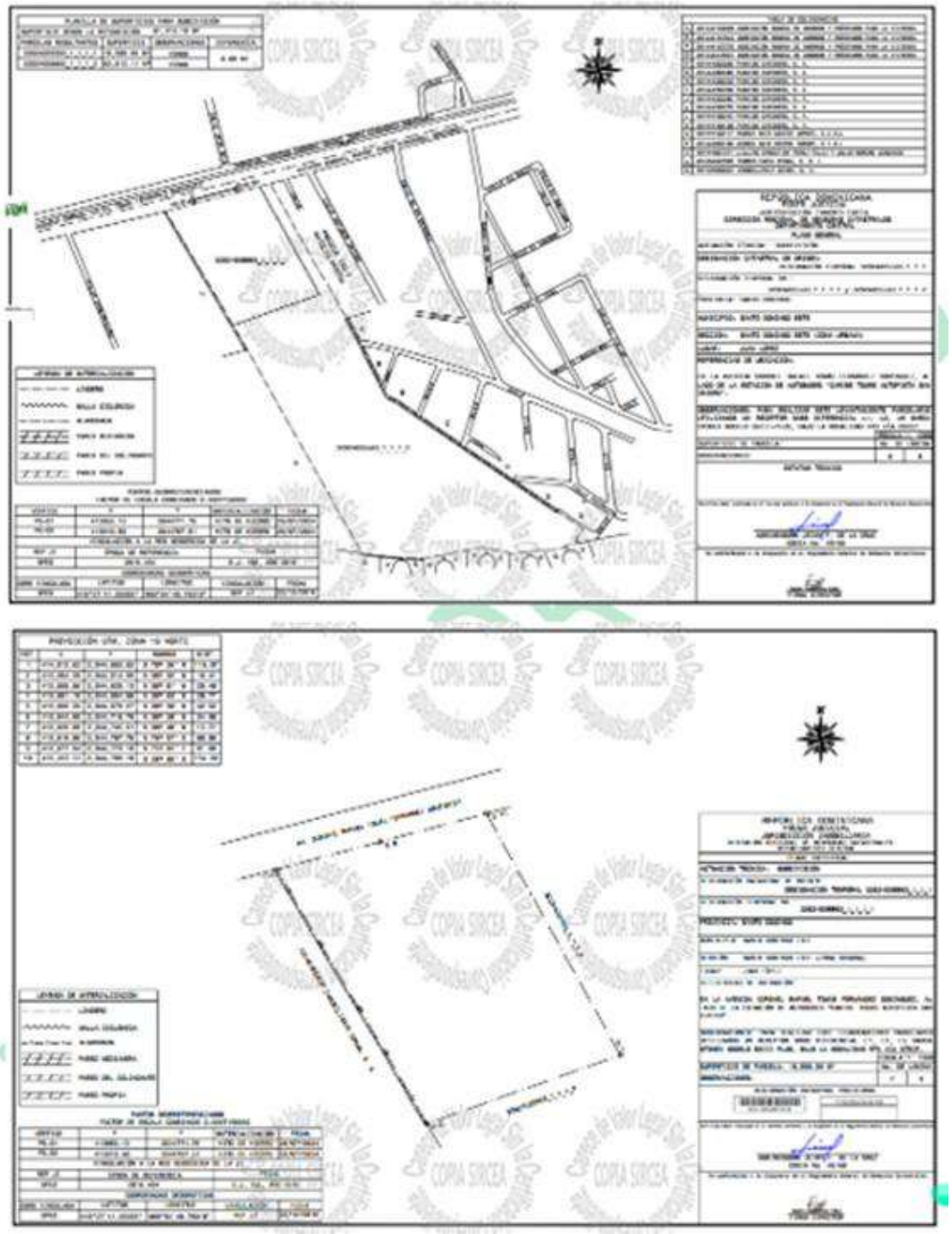
Resultando:

Designación Catastral Posicional	Superficie (m^2)	Municipio	Provincia
401434971074	18500.99	Santo Domingo Este	SANTO DOMINGO
401444049649	62912.11	Santo Domingo Este	SANTO DOMINGO

Dado en Distrito Nacional, 15 de Octubre de 2024.

Fuente: Datos del Promotor. Ver facsímil del documento completo en anexos.

Ilustración 5. Copia de planos catastrales actualizados de los terrenos a construir



Fuente: Datos del Promotor. Ver facsímil del documento completo en anexos.

Adicionalmente, fue realizado la transacción de compraventa de los terrenos entre el propietario, a cuyo nombre están los títulos y la empresa promotora del proyecto, este documento es colocado en los anexos y a continuación se presenta la sección de firmas

Ilustración 6. Sección de firmas del documento de compra venta de los terrenos

Fuente: Pagina 13 del documento de compra venta de terrenos entre las partes.

Tabla 3. Coordenadas del terreno a utilizar por el proyecto

Núm.	X	Y	Núm.	X	Y
1	414091.23	2044537.76	**28**	414334.93	2044341.83
2	414098.31	2044524.66	**29**	414309.09	2044334.09
3	414101.97	2044522.60	**30**	414292.67	2044332.47
4	414109.81	2044519.03	**31**	414268.23	2044330.01
5	414111.82	2044517.74	**32**	414253.22	2044328.53
6	414113.24	2044516.49	**33**	414252.29	2044328.69
7	414125.26	2044508.19	**34**	414216.88	2044336.67
8	414148.08	2044492.56	**35**	414198.82	2044333.08
9	414162.60	2044482.71	**36**	414144.36	2044322.06
10	414174.38	2044474.68	**37**	414099.58	2044324.72
11	414186.80	2044466.18	**38**	414095.79	2044325.04
12	414189.41	2044464.43	**39**	414066.85	2044328.84
13	414193.40	2044461.25	**40**	413940.43	2044551.40
14	414233.35	2044434.30	**41**	413921.71	2044585.29
15	414246.86	2044424.43	**42**	413904.20	2044614.99
16	414253.48	2044420.32	**43**	414012.62	2044653.53
17	414267.00	2044411.36	**44**	413937.51	2044789.10

18	414285.22	2044398.71	**45**	413951.13	2044792.74
19	414293.91	2044392.67	**46**	413951.70	2044791.69
20	414313.52	2044379.33	**47**	413972.99	2044753.02
21	414331.64	2044367.30	**48**	413986.48	2044728.61
22	414342.64	2044359.10	**49**	414008.81	2044688.89
23	414342.88	2044347.65	**50**	414021.62	2044667.65
24	414333.39	2044347.02	**51**	414037.30	2044639.87
25	414334.85	2044343.41	**52**	414048.52	2044619.99
26	414342.16	2044343.44	**53**	414057.79	2044603.38
27	414342.80	2044343.19	**54**	414064.59	2044590.25
			55	414074.07	2044570.45

Fuente: Términos de Referencia del Proyecto

2.3.2 ÁREA DE CONSTRUCCIÓN

El Residencial Brisas de las Colinas VI es un proyecto residencial conformado por un total de 12 torres de apartamentos (806 apartamentos), con 2 tipos de edificación que varían en metraje, distribución, dos Áreas sociales totalmente diseñadas y equipadas y 1,414 parqueos. El conjunto de soluciones habitacionales propone la construcción en un lote de 62,912.11 m^2.

La distribución de la superficie y sus porcentajes se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 4. Área de construcción de las infraestructuras

Residencial Brisas de las Colinas VI			
Leyenda	**Descripción**	**Área**	**Porcentaje**
	Total Área - Lote	62,912.11 m2	100.00%
	Total Área - Vías	19,009.48 m2	30.22%
	Total Área - Parqueos	17,364.00 m2	27.60%
	Total Área - Residencial	11,364.75 m2	18.06%
	Total Área - Acera	5,834.14 m2	9.27%
	Total Área - Verde A Donar	5,180.50 m2	8.23%
	Total Área - Jardinería	2,426.33 m2	3.86%
	Total Área - Verde	1,507.03 m2	2.40%
	Total Área - Paseo para Caminar	335.01 m2	0.53%

Fuente: Planos del proyecto (3/60).

2.3.3 DESCRIPCION DE LAS TORRES DE APARTAMENTOS

A. Torre tipo A: 11 Torres, 11 niveles, 6 aptos x nivel para un total de 66 aptos por torre, divididos de la forma siguiente:

- Apto. Tipo 0A: con un promedio de 115.36 m^2, 4 aptos x nivel para un total de 44 unidades por torre. Cada apto tiene Sala/Comedor, Cocina, Balcón, 3 habitaciones, principal con WC, 2 baños, Hab de servicio con su baño y área de lavado integrada.
- Apto. Tipo B: 108.36 m^2, 1 apto x nivel para un total de 11 unidades por torre. Cada apto tiene Sala/ Comedor, Cocina, Balcón, 3 habitaciones, principal con WC, 2 baños y área de lavado.
- Apto. Tipo C: 89.11 m^2, 1 apto x nivel para un total de 11 unidades por torre. Cada apto tiene Sala/ Comedor, Cocina, Balcón, 2 habitaciones, principal con WC, 2 baños y área de lavado.

Ilustración 7. Vistas conceptuales de las torres A y B del proyecto

B. Torre Tipo B: 1 Torre, 8 niveles, 10 aptos x nivel para un total de 80 aptos, divididos de la forma siguiente:

- Apto. Tipo A: 81.98 m^2, 2 aptos x nivel para un total de 16 unidades por torre. Cada apto tiene Sala/ Comedor, Cocina, Balcón, 2 habitaciones, 2 baños y área de lavado.

- Apto. Tipo B: 53.93 m2, 6 apto x nivel para un total de 48 unidades por torre. Cada apto tiene Sala/Comedor, Cocina con área de lavado integrada, Balcón, 1 habitación con WC y 1 baño.

C. Área Social 01 con Piscina: 1 nivel.

- Casa Club 01: 2 Salones Privados Multiusos, Terraza Techada con área de BBQ, 2 baños.
- Exteriores: Terraza exterior, Piscina dividida en piscina de niños y piscina general, área de juegos de niños y áreas verdes, baños, parqueos para visitantes.

D. Área Social 02: 2 niveles.

- Casa Club 02: 1er nivel: Local comercial, Terraza Techada y Destechada, Área Administrativa y Área de empleados. 2do Nivel: Gimnasio y Área de Comedor empleados.
- Exteriores: Canchas Deportivas de Basquetbol, Futbol y Pádel, Área de BBQ, áreas verdes en general, parqueos para visitantes

Para la construcción será en muros de hormigón armado, para lo cual serán usadas formaletas metálicas específicas para cada tipo de edificio (A y B), porque estas se deben ajustar a los espacios especificados en los planos constructivos; las formaletas se instalan con la ayuda de grúas.

La altura de entre piso de los apartamentos será 2.90 m terminados, el espesor de los muros perimetrales 0.20 m, las losas 0.12 m, el módulo del ascensor 0,20 m en toda su altura; la escalera de 13 huellas, descansillo en la huella 14 y continua cuatro huellas más para alcanzar el nivel de la losa del piso superior. Los detalles de las elevaciones y las escaleras se muestran en el anexo 5.2 de planos arquitectónicos.

Las cimentaciones que se utilizarán serán plateas (losa de cimentación), los muros serán de concreto reforzado con barras de acero estructural, malla electrosoldada tipo D10, la resistencia a la compresión del concreto es 250 kg/cm^2 a los 28 días y el acero será grado 60 para una resistencia de 4,200 kg/cm^2.Los apartamentos que se construirán en los bloques de edificios, se describen a continuación.

2.4 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

2.4.1 FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

El suministro provendrá de las facilidades de la, CAASD, que es la entidad estatal que maneja el acueducto local. Con ella se coordinará el empalme a tubería diámetro 67” HD ubicada en la Autopista de San Isidro. El suministro provendrá de un Empalme 12” x 6”

Acero, de tubería de distribución existente en la Autopista de San Isidro, al norte del proyecto. Los volúmenes calculados para el proyecto son mostrados en la tabla siguiente.

Tabla 5. Caudales por uso y dotaciones consideradas

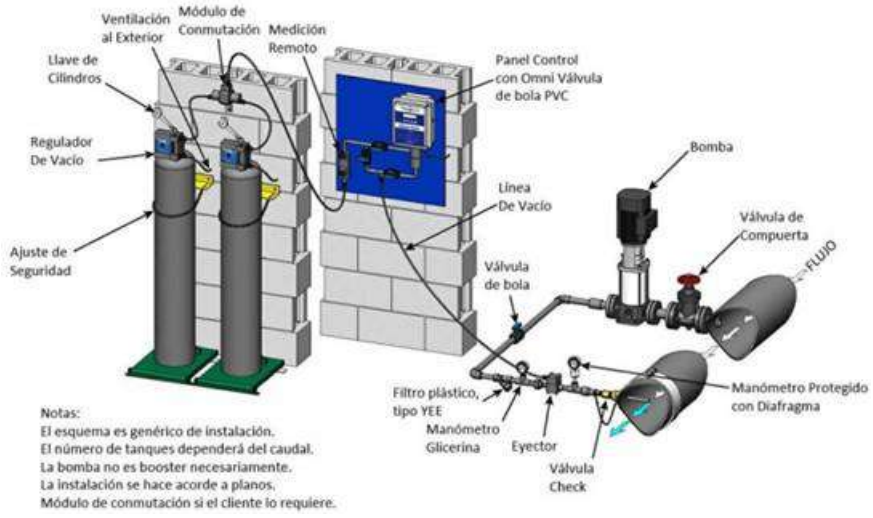
DESCRIPCION	Unidad	2025
Caudal medio diario Agua Potable Habitantes Fijos	Lts/seg	13.478
Caudal medio diario Agua Potable Habitantes Flotantes	Lts/seg	0
Caudal medio diario Agua Potable Áreas Verdes	Lts/seg	0.089
Caudal medio diario Agua Potable Área Institucional	Lts/seg	0.056
Caudal medio diario Agua Potable Área Recreativa / Social.	Lts/seg	0.083
Caudal medio diario Agua Potable Parqueos	Lts/seg	0.208
	Lts/seg	13.913
Caudal medio diario Agua Potable Total	GPM	220.53
	M3/dia	1,202.12
Caudal Máximo diario Agua Potable	Lts/seg	17.39
	GPM	220.53
Caudal Máximo Horario Agua Potable	Lts/seg	27.83
Caudal Supresión Incendios	Lts/seg	10
	GPM	158.5
	Lts/seg	37.83
Caudal Diseño Sistema de Abastecimiento de Agua Potable	GPM	599.55

Fuente: Memoria sanitaria del proyecto

2.4.1.1 Calidad de las aguas de abastecimiento

Para garantizar la calidad de las aguas de abastecimiento, se incorpora sistema de purificación completo con el objetivo de eliminación de gérmenes patógenos. Este sistema consiste en Sistema cloro gas por dilución, para mantener cloro residual en las redes La capacidad instalada del sistema de purificación es de 100 GPM, equivalente a la demanda máxima diaria de los consumos a los que suple.

Ilustración 8. Esquema de sistema de purificación da agua



Fuente: Datos del Promotor (hoja SAN18)

2.4.1.2 Red de Distribución de Agua Potable – Alimentación Depósitos Superficiales

Se instalarán redes de distribución de agua potable, en diámetros de φ6" hasta φ2". Se ha diseñado la Red de distribución, con Presiones Mínimas de 20 MCA, suficientes para satisfacer las demandas de presiones básicas. El sistema que se propone es un sistema abierto de macro redes, y abastecimiento a micro redes y regulación mediante válvulas de control.

El Sistema Hidráulico se diseña mediante el Programa **EPANET, versión 2.0**. (Ver anexos). Según la Simulación Hidráulica mediante este programa y la Topografía del terreno, el Diseño racional de tuberías mencionadas permite Presiones en la red superiores a las mínimas permitidas por las normativas de diseño, además, garantiza presiones suficientes para abastecimiento en apartamentos.

Además, piezas Especiales completarán la red de Distribución, como válvulas de Seccionamiento y Control.

2.4.1.3 Bloques de bombeo de agua potable

Se ha denominado **bloque de bombeo**, al conjunto compuesto por los siguientes componentes, para un **total de bloques de bombeo de diecisiete (17).**

- Deposito Soterrado.
- Equipos de Bombeo Servicios Agua Potable. Un (01) Equipo de Bombeo por Torre y/o Edificación.

- Equipos de Bombeo Sistema Supresión Incendios. Un (01) Equipo de bombeo para dos (02) unidades de torres.
- Redes de Tuberías Internas Servicios.
- Red de Tuberías Sistema Supresión Incendios.

Ilustración 9. Equipos de bombeo e hidroneumáticos a utilizar

Fuente: Datos del promotor (hoja SAN20)

2.4.1.4 Depósitos Almacenamiento soterrado y Cárcamos de Bombeo

Para el proyecto se proponen Nueve (09) depósitos de almacenamiento soterrados, en Hormigón Armado alimentado desde empalme. El objetivo de estos depósitos es almacenar caudales del abastecimiento para usos domésticos y de incendios.

Tabla 6. Coordenadas de localización de Cisternas y bombas de agua del proyecto

Torre No.	Cisternas		Bombas de agua	
	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud
1	18°29'25.38"N	69°48'53.75"O	18°29'26.13"N	69°48'53.98"O
2	18°29'24.82"N	69°48'53.84"O	18°29'24.38"N	69°48'53.70"O
3	18°29'21.44"N	69°48'53.02"O	18°29'21.47"N	69°48'53.22"O
4	18°29'17.65"N	69°48'50.32"O	18°29'17.58"N	69°48'50.75"O
5	18°29'16.17"N	69°48'48.60"O	18°29'16.18"N	69°48'48.89"O
6	18°29'16.69"N	69°48'46.38"O	18°29'17.09"N	69°48'46.82"O
7	18°29'15.71"N	69°48'44.62"O	18°29'15.54"N	69°48'44.36"O
8	18°29'21.78"N	69°48'49.51"O	18°29'21.78"N	69°48'49.51"O

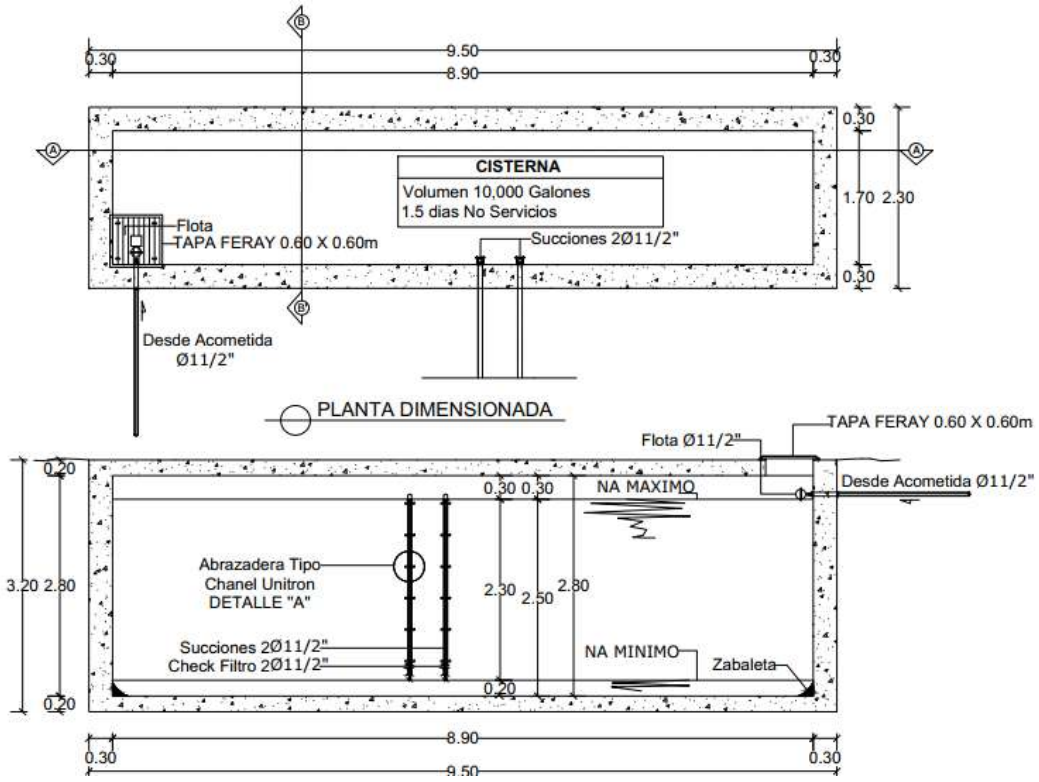
Fuente: Datos del Promotor

2.4.2 DEPÓSITO DE ALMACENAMIENTO

La capacidad total instalada propuesta es del 125% mínimo de la demanda máxima diaria del proyecto. *El volumen calculado en la memoria sanitaria para las cisternas (consumo regular y sistema contra incendios) es el siguiente*

- *Volumen Total de regulación* 1.25*xQ* max*/ d*
- *almacenamiento soterrado 271.79 m³ (71,800 gal).*
- *El total de agua a almacenar es de 2,049.78 m³ (541,500 gal).*

Ilustración 10. **Esquema típico de las cisternas de almacenamiento de agua potable**



Fuente: Datos del promotor (hoja SAN20)

2.4.2.1 Descripción del Sistema Interior Edificios

El equipo de bombeo consiste en dos bombas para succión desde Deposito Soterrado y bombeo a tanques Precargados tipo Well Mate para trabajo simultáneo. Se ubicarán en el nivel No.12 de la Torre Tipo A y en el nivel No. 9 de la Torre Tipo B. Desde estos se

derivarán a columna común de agua fría (CAF) en Ø3" en material PPR de alta densidad con termo fusión, Estas CAFs distribuirán el agua en cada Apartamento. Cada apartamento se abastece por medio de línea de 1" controlada desde el nivel de piso común, según detalle en planos.

El diseño asegura que en el sistema prevalezcan presiones de trabajo en el sistema no menores a 20 MCA. Además, piezas especiales completaran la red, como Válvulas Rompe-presiones, convenientemente ubicadas de acuerdo a esquema de presiones, checks, nudos codos, anclajes,

El diseño se planificó para un número total de habitantes calculado en base a la definición del número de apartamentos a desarrollar 168unidades. Se consideró una densidad promedio de 5 habitantes por apartamento, para una población de 840 habitantes.

El tipo de residencia es de clase media y la dotación a usar será de 350 litros / habitante *día. Para las áreas públicas y de servicios la dotación asignada fue de: 10 a 20 litros /m² *día

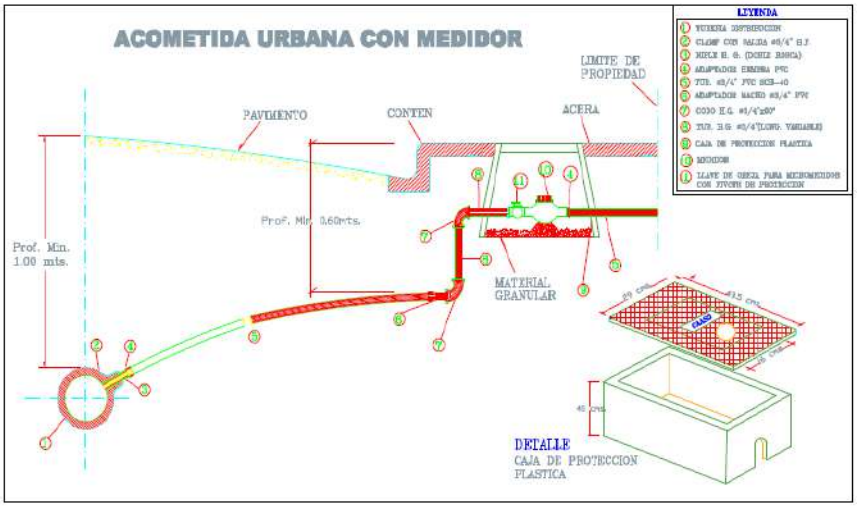
- El gasto calculado es de 294,000 lts./día aproximadamente 3.40 litros/segundo, el cual se asumió como el caudal medio diario.
- El caudal máximo diario será de 1.25 Q_{med}/diario, esto aumenta el caudal a: 4.25 lts./seg
- El caudal máximo horario será 2.0 Q_{med}/diario, es decir 6.80 lts./seg
- El caudal de incendio asumido es 500 GPM (ver memoria anexa)

2.4.3 FUENTE DE ABASTECIMIENTO

Para el suministro de agua potable del complejo se plantea solicitar una acometida de la línea de acueducto existente que da servicios al sector, la cual conducirá el agua hasta el depósito de almacenamiento o cisterna y desde donde se bombeará el agua a la red de distribución.

2.4.4 ACOMETIDA PARA EL PROYECTO

Ilustración 11. Detalle de la acometida para cada edificio



Las derivaciones hasta el depósito regulador serán a través de la instalación de un clamp con salida Ø 50 mm conectado a un niple HG de doble rosca, luego con un adaptador hembra se realiza la conexión del niple con la tubería de Polietileno Reticulado Ø 50 mm, la cual recorre un distancia tal que alcance una profundidad mínima de 0.60 m hasta llegar exactamente debajo de la acera, donde se colocará un codo HG Ø19 mm x 900, un niple HG de longitud variable es conectado a otro codo Polietileno Reticulado Ø 50 mm x 90^0 continuando la siguiente tubería horizontal hasta entrar a la caja de protección del medidor (plástica) de flujo de agua, donde se instalará una válvula de oreja para medidor con pivote de protección; esta válvula va unida al medidor y desde el medidor se continua con la tubería hasta dejar instalada la salida que termina en un adaptador macho y un tapón para impedir el desperdicio del líquido. En la Figura 5, se ven los detalles de la acometida domiciliaria.

La red de distribución será un sistema presurizado con bombas y conducida por tuberías de polipropileno PN-20 para las tuberías principales y columnas en diámetros desde 32 mm hasta 100 mm, en la columnas y polipropileno PN-20 en diámetros desde Ø25mm (3/4") a Ø90mm (3"), partiendo desde la interconexión con las columnas hasta cada baño; para la distribución interior se utilizará Polietileno Reticulado en diámetros de Ø16mm (½") y Ø20mm (3/4").

2.4.5 SISTEMA INTEGRAL DE SUPRESIÓN INCENDIOS

El cálculo del sistema contra incendios del proyecto ha sido desarrollado de acuerdo con los nuevos requerimientos del Reglamento para la seguridad y SUPRESION INCENDIOS del ministerio de obras públicas (R-032), en donde se presenta una solución de seguridad integral entre sistemas de agua contra incendio y sistemas de detección y alarma de incendios, que además controla y monitorea el sistema de agua.

Dicho documento especifica los requerimientos mínimos a tener en cuenta en la instalación del sistema de rociadores, red de agua contra incendios, y sistema de detección y alarma de incendios.

La concepción de seguridad considerada para el proyecto, se basa principalmente en los requerimientos de la legislación nacional, como el Reglamento R-032, así como de los códigos y estándares de la NFPA1.

En tal sentido, todas las soluciones propuestas para mantener el nivel adecuado de seguridad se basan, complementariamente, en los códigos y estándares de la NFPA que son aceptados por la Autoridad Competente (Cuerpo de Bomberos).

- **Objetivos**. El objetivo de la obra es suministrar, instalar y poner en servicio todos los sistemas descritos de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas contenidas en el presente documento. La Memoria Descriptiva (ver anexo) describe los parámetros mínimos que deben cumplir la instalación y equipos de los nuevos sistemas con que se protegerá el proyecto.
- **Áreas comunes de las torres-** Las áreas comunes de la torre contaran con un sistema de mangueras. El proyecto contempla para cada uno de los sistemas, la instalación de una válvula de control, un detector de flujo y una válvula de prueba/drenaje.

Tabla 7. Coordenadas de bombas del sistema de supresión de incendios

Torre No.	Latitud	Longitud
1	18°29'26.13"N	69°48'53.98"O
2	18°29'24.38"N	69°48'53.70"O
3	18°29'21.47"N	69°48'53.22"O
4	18°29'17.58"N	69°48'50.75"O
5	18°29'16.18"N	69°48'48.89"O
6	18°29'17.09"N	69°48'46.82"O
7	18°29'15.54"N	69°48'44.36"O

Fuente: Datos del Promotor.

2.4.5.1 Componentes del sistema de supresión incendios

Todos los componentes utilizados en el Sistema de Supresión Incendios, deben estar específicamente certificados por Underwriter Laboratories Inc. (UL) para ser usados en sistemas contra incendios, si dicha certificación existiera o están aprobados por Factory Mutual (FM). Las marcas y modelos que aparecen en las listas de materiales pueden reemplazarse por otras marcas y modelos, siempre que cumplan con ser del mismo tamaño, ser de una calidad igual o superior y contar con las certificaciones del caso. Las cantidades en las listas de materiales se han obtenido por conteo, de lo que se aprecia en los planos y detalles. Estas cantidades no consideran desperdicio de materiales, materiales consumibles, modificaciones por cambios de arquitectura, solución de obstrucciones ni desplazamiento de tuberías o accesorios. Los materiales y componentes de los soportes y colgadores no se despiezan ni se listan, solo se cuenta la cantidad de ellos.

2.4.5.2 Localización de componentes

El sistema de protección contra incendios de las torres consistirá en la instalación de rociadores automáticos en los estacionamientos y áreas sociales, además de gabinetes contra incendios en cada piso.

Los rociadores automáticos serán de cobertura extendida y cobertura ordinaria cada uno ubicado en áreas convenientes para el control de incendios. Gabinetes porta mangueras de diámetro Ø 38 mm (1½”), mangueras 30.50 m (100’) de longitud y un extintor tipo ABS.

Se localizarán los gabinetes contra incendios en el área de escaleras de cada nivel para prestar servicio hacia los apartamentos y en los estacionamientos se ubicará apropiadamente la cantidad de gabinetes que sean necesarios según el rango de longitud de las mangueras para proteger toda la zona. Exteriormente se colocará una toma para el uso de bomberos.

2.4.5.3 Fuente de abastecimiento

Este sistema se abastecerá de la misma cisterna que el sistema de suministro de agua y contará con un equipo de bombeo exclusivo el cual tendrá la succión desfasada en relación a la del suministro de agua.

2.4.5.4 Material de la tubería del sistema

La red de distribución se hará con tuberías de Hierro Negro unido por soldadura de arco eléctrico y roscado, con la protección debida en diámetros desde Ø 38 mm a 152 mm (1½ a Ø6").

2.5 MANEJO AGUAS RESIDUALES

2.5.1 SISTEMA DE COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES EXTERIOR DE LOS EDIFICIOS

2.5.1.1 Descripción General y Zonificación

El ***Residencial Brisas De Las Colinas VI***, para la recolección de sus residuos líquidos, contará con redes de alcantarillado sanitario individuales, cuyos diámetros resultaron en 8" en PVC (SDR-41).

2.5.1.2 Esquema de Tratamiento y caudales a manejar

A partir de los datos de las características del afluente, se realizó un análisis de alternativas, partiendo de criterios económicos, operatividad, manejabilidad de Lodos, malos olores, rendimientos de depuración, subproductos del Tratamiento y de espacio disponible para la construcción de la planta.

De todos los Sistemas planteados, se seleccionó la combinación del tratamiento Primario, mediante Séptico de Dos Cámaras y Tratamiento Secundario Anaerobio por medio de Reactores Anaerobios de Biopelícula Fija. Las Aguas se conducirán hasta Unidad de Tratamiento de Aguas Residuales, convenientemente diseñada, apegada a los Criterios de Descarga de SEMAREN 2001 y la descarga final será al Subsuelo mediante campo de infiltración. La Unidad de tratamiento que se presenta, se ha concebido para el proyecto total. (Ver cálculos anexos).

Este sistema de tratamiento nos permite una remoción, en términos de DBO y Sólidos Totales del 90 – 95 %, obteniendo de esta forma valores en el afluente acordes a exigencias con SEMAREN 2001. Este sistema ha sido valorado por la sustentabilidad en el tiempo, el ahorro de energía eléctrica y la tendencia de la institución de servicios en la no aceptación de unidades de tratamiento de alto costo energético.

Tabla 8. Caudales de diseño para los sistemas propuestos

Item	DESCRIPCION	Unidad	UTARD No. 1	UTARD No. 2	UTARD No. 3	UTARD No. 4	UTARD No. 5
1	**Red Colectores Aporte e Influencia**						
1.01	Longitud total de la red de Aguas Residuales	Ml	234.96	259.12	196.2	217.09	298.58
1.02	Caudal Diseño Unitario	Lts/ml	0.0147286	0.0108765	0.0146923	0.0133342	0.0098529
2	**CAUDALES DE TRATAMIENTO**						
2.1	**Sistema de Alcantarillado Sanitario**						
2.01	**Caudal Maximo Aguas Residuales**	Lts/seg	3.325	2.668	2.769	2.769	2.769
		GPM	52.77	42.36	43.95	43.95	43.95
2.02	Caudal minimo de Aguas Residuales	Lts/seg	1.33	1.067	1.108	1.108	1.108
2.03	Caudal Medio diario Aguas Residuales	Lts/seg	2.66	2.13	2.22	2.22	2.22
2.04	Caudal Infiltracion de Aguas Residuales	Lts/seg	0.135972	0.149954	0.113542	0.125631	0.172789
2.05	**Caudal Diseño Total a Unidad de Tratamiento**	Lts/seg	**3.461**	**2.818**	**2.883**	**2.895**	**2.942**
		GPM	54.93	44.74	45.76	45.95	46.7
2.06	No. Adoptado de Plantas de Tratamiento	Ud	2	2	2	2	2

Fuente: Memoria sanitaria del proyecto

2.5.1.3 Lecho bacteriano de biopelícula fija

El objetivo del *lecho bacteriano* es el tratamiento biológico de las aguas residuales, previamente tratadas en el *sedimentador*, por medio de un lecho filtrante de grava gruesa, en cuya superficie específica se adhiere una capa biológica fina, que con condiciones ambientales óptimas reducen la carga residual de materia orgánica disuelta. La alimentación se hace forma ascendente.

2.5.1.4 Descarga final

La descarga final se hará al subsuelo mediante Filtrantes con camisa en PVC (SDR-41), Ø 8" (Capacidad de Infiltración del Manto Poroso Permeable ser analizada mediante Estratigrafía, por promotores del proyecto y situados a 10 metros uno del otro, (según recomendaciones URALITA, 1996).

2.5.1.5 Sistema interior de la edificación

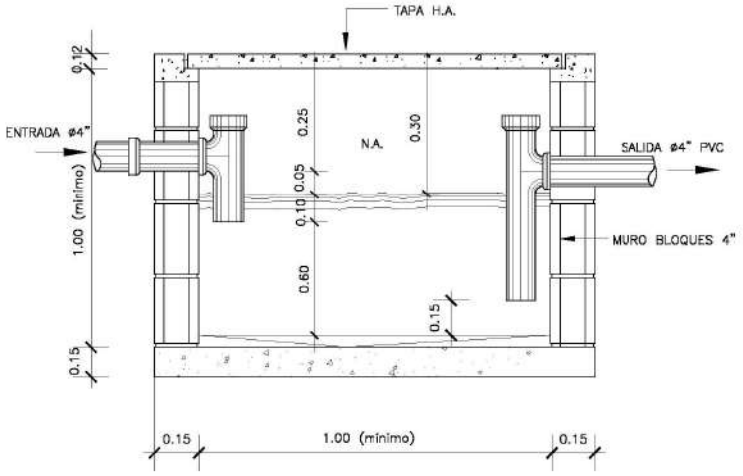
El sistema ha sido diseñado identificando los aparatos sanitarios de cada piso, y la descarga a los Bajantes de Descarga, de tal forma que, la unidad de descarga de cada grupo no supere el máximo admisible por las derivaciones, columnas y colectores interiores.

Las aguas residuales se colectarán desde los aparatos sanitarios hasta los bajantes de descarga, una red colectora en la planta del primer nivel conducirá dichas aguas al sistema de una unidad de tratamiento o cámara séptica con su correspondiente filtrante.

La ventilación será resuelta mediante columnas que subirán por los muros asociados a cada área y luego hacia los patinillos para conectarse a la columna principal y desde ahí hasta la cubierta en tubería de PVC SDR-41.

Las aguas residuales domésticas que provienen de los fregaderos u otro aparato sanitario que produzcan grasa se descargaran en bajantes independientes a los bajantes de descarga de otros aparatos y descargaran directamente a una trampa de grasa antes de la entrada de las tuberías colectoras y ubicadas en sitios donde puedan ser inspeccionadas y limpiadas con facilidad.

Ilustración 12. Sección de una trampa de grasa típica



Fuente: Reglamento para el Diseño y la Construcción de las Instalaciones Sanitarias, R-008. MOPC.

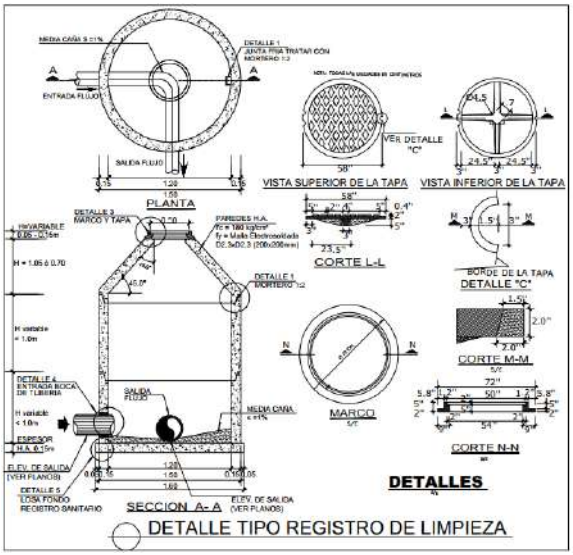
2.5.2 TRAMPAS DE GRASA

Son registros diseñados especialmente para separar el contenido de grasa de las aguas grises, a fin de reducir al mínimo la cantidad de grasa que llegue a la planta de tratamiento, a través de la red colectora. El principio de funcionamiento se muestra en la Figura anterior, el agua cruda llega al registro, por descarga ahogada y como las grasas son menos densa que el agua, se quedan suspendidas en la superficie y el agua sin grasa sale por presión hidráulica.

2.5.3 REGISTRO DE LA RED

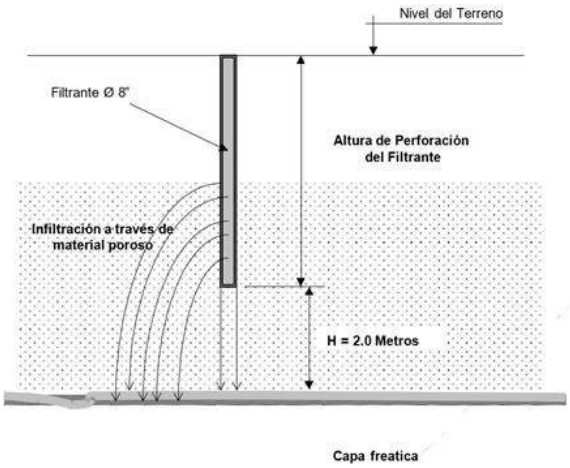
Por principios operativos se construyen registros en todos los nudos de la red; la misión de estos es facilitar las labores de mantenimientos e inspecciones cuando el sistema presenta fallas. Se instalará un registro en cada nudo; dentro del registro se canalizarán las aguas a través de cañerías hasta la entrada al tramo siguiente, repitiéndose este proceso hasta que las aguas son depositadas en la planta de tratamiento; para fines de mantenimiento al sistema y/o futuras inspecciones se instala una escalera tipo marinero dentro de cada registro, conformada por barras de acero inoxidable Ø 20 mm; en la parte superior se instala una tapa de hierro fundido Ø 600 mm de diámetro.

Ilustración 13. Registro sanitario de la red



Fuente: Memoria sanitaria del proyecto

Ilustración 14. Descarga Final de las Aguas Residuales al Manto freático.



Fuente: Memoria sanitaria del proyecto

Tabla 9. Volúmenes de aguas residuales en áreas sociales del proyecto

Área Social - Recreativa - Casa Club			
Número de Edificios	Ud.	1	1
Número de Niveles Edificio	Ud.	1	1
Área de Social - Recreativa	M2	476.48	476.48
Área Verde Total **irrigable**	M2	3,176.51	3,176.51
Piscina, Volumen estimado agua	M3	2,000	2,000

Fuente: Memoria sanitaria del proyecto.

Tabla 10. Coordenadas de localización de sépticos y filtrantes del Proyecto

Torre No.	Sépticos		Pozos filtrantes	
	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud
1	18°29'26.05"N	69°48'52.94"O	18°29'26.05"N	69°48'52.94"O
2	18°29'19.75"N	69°48'48.85"O	18°29'19.75"N	69°48'48.85"O
3	18°29'17.54"N	69°48'47.50"O	18°29'17.54"N	69°48'47.50"O
4	18°29'19.09"N	69°48'47.01"O	18°29'19.09"N	69°48'47.01"O
5	18°29'21.99"N	69°48'49.73"O	18°29'21.99"N	69°48'49.73"O

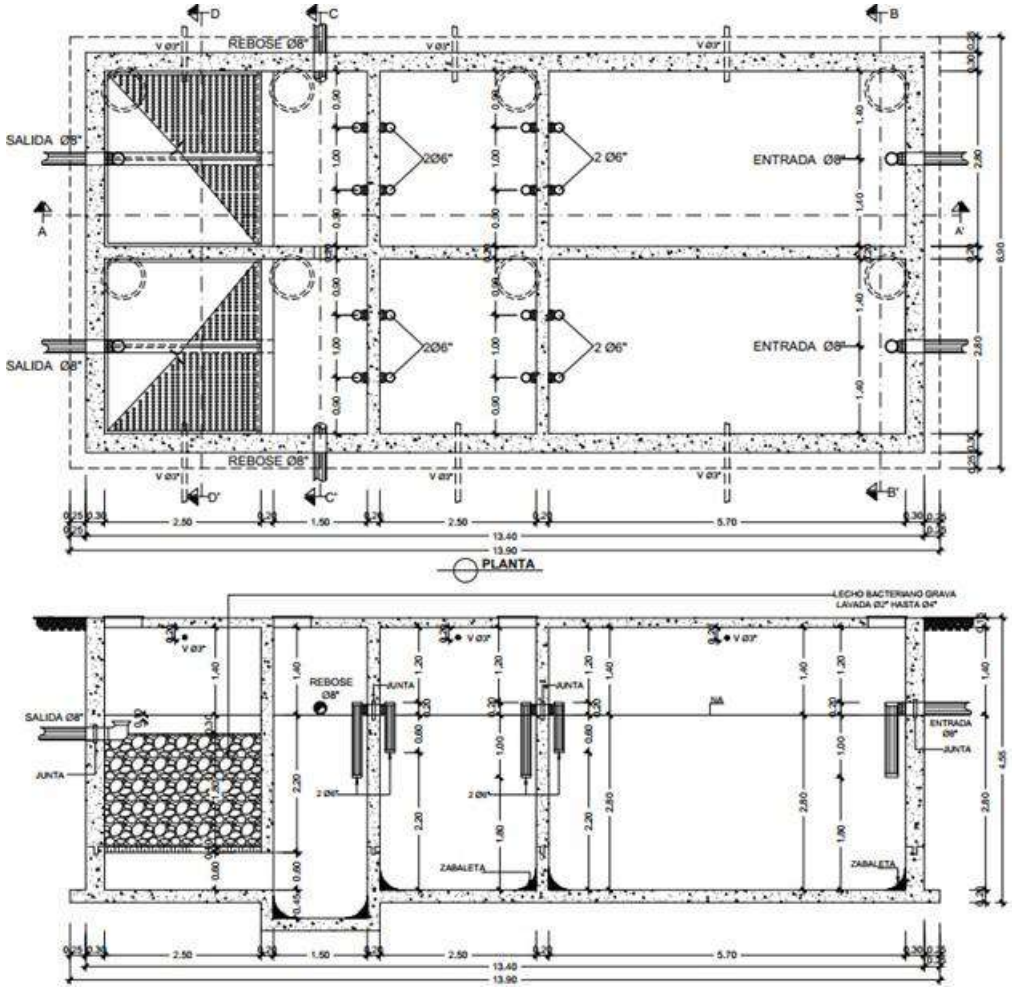
Fuente: Datos del Promotor.

Tabla 11. Cálculos Hidráulicos del Sistema de Drenaje Sanitario Interior

Colectores de Arrastre Perimetrales de Aguas Residuales				
EDIFICIO TIPO A				
Tramo I - II				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte BD Tipo BR	55	12	660	4
Aporte BD Tipo L	22	11	242	4
Total			**902**	
Usar Diámetro 4" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo II - III				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo I - II	1	902	902	4
Aporte BD Tipo BR	11	12	132	4
Aporte BD Tipo C	22	6	132	4
Total			**1,166**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo III - ALCANTARILLADO				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo II - III	1	1,166	1166	4
Total			**1,166**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Colectores de Arrastre Perimetrales de Aguas Residuales				
AN EDIFICIO TIPO A				
Tramo IV - V				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte BD Tipo BR	22	12	264	4
Aporte BD Tipo 1/2 B	21	11	231	4
Aporte BD Tipo C	11	6	66	4
Aporte BD Tipo L	11	11	121	4
Total			**682**	
Usar Diámetro 4" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo V - ALCANTARILLADO				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo IV - V	1	682	682	4
Total			**682**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				

Fuente: Memoria sanitaria del proyecto.

Ilustración 15. Vista lateral y en planta del sistema de tratamiento de aguas residuales



Fuente: Datos del promotor

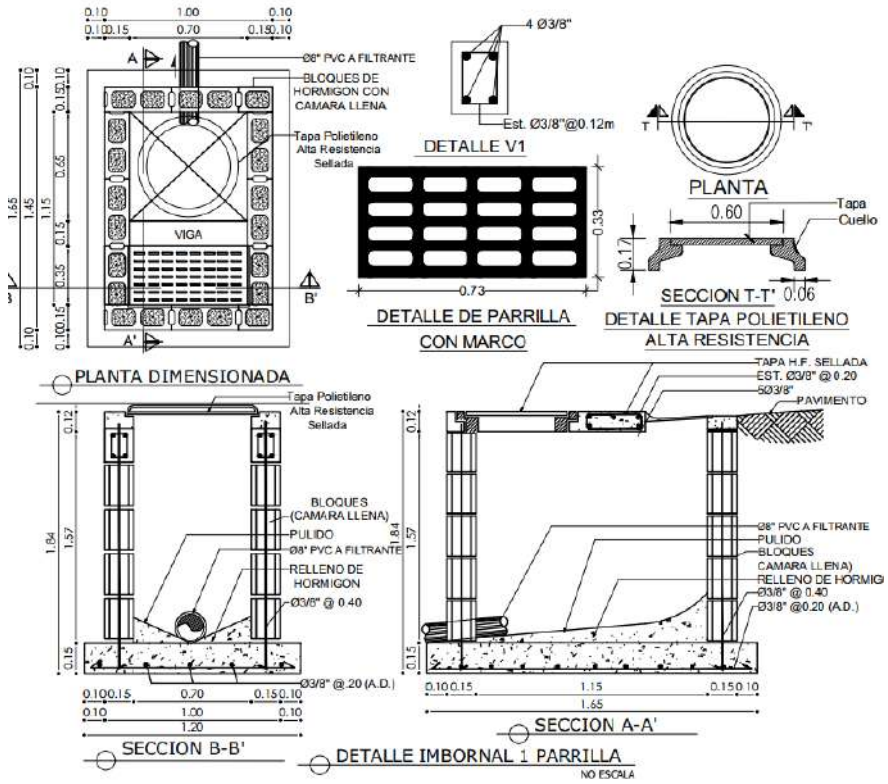
2.6 DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES

Para la recolección de las aguas pluviales se canalizarán las aguas de los techos y balcones captando las aguas aportadas por medio de tragantes o desagües y el agua será conducida por columnas de drenaje pluvial que desaguarán en la red colectora del primer nivel y conducirán las aguas hacia los imbornales y filtrantes ubicados convenientemente en puntos estratégicos en los contenes de la calle.

En el diseño se ha aprovechado la capacidad de conducción de las cunetas, combinadas con la utilización adecuada y racional de Ssumideros de una, dos y tres parrillas, con conducción final y descarga al acuífero subterráneo, por medio de filtrantes. (Ver Plano Drenaje Pluvial Conjunto en memoria sanitaria).

Considerando un Coeficiente de Escorrentía de 0.75 para Desarrollos residenciales multifamiliares con bloque contiguos y zonas duras entre ellos, según López Cualla 2000 y 0.17 para Áreas verdes con pendientes menores a 2%, según Normas de la Republica Dominicana y un tiempo de concentración de 15 minutos, determinamos mediante la curva "Intensidad – Persistencia – Frecuencia de lluvia", correspondiente a la curva de probabilidades y para un periodo de ocurrencia de 20 años, el valor de 178 mm/h, según datos obtenidos en ONAMET para la Estación Santo Domingo, año 1997.

Ilustración 16. Detalle de partes del drenaje pluvial externo



Fuente: Datos del promotor (hoja San14)

2.7 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Se diseñó un sistema de distribución de energía eléctrica; a partir, de la conexión al sistema nacional interconectado, desde un poste de concreto, que será instalado por el promotor, para la interconexión del suministro de energía al proyecto. La acometida eléctrica de estos hacia las zonas que alimentarán será de manera soterrada e individual para cada torre o infraestructura. El proyecto tendrá iluminación en todas las áreas

externas, con lámparas de poste tipo cobre, y se alimentarán de manera soterrada, según las normativas de EDEESTE.

2.7.1 DIAGRAMA GENERAL DE LA URBANIZACIÓN

Presenta la distribución de los circuitos, las conexiones entre la línea de media tensión (MT) a los transformadores que reducen a baja tensión, la cantidad de cut-out, capacidad en KVA y sus respectivos fusibles la capacidad en Amp; así como el número de conductores de interconexión con los transformadores, la instalación de aparta rayo. La conexión a la red primaria será a través de cuatro (4) conductores, # 4/0 tipo AAAC; tres cut-out de 1000 KVA y fusible de 200 Amp, tres (3) aparta rayos.

Los transformadores serán tipo pad-maunted con puesta a tierra en todas las unidades; panel de medidores digitales con visor de vidrio, individuales para cada apartamento a su vez organizados por bloques de edificios.

Tabla 12. Transformadores de potencia del residencias: tipo y capacidad

Tabla de transformadores			
No.	**Tipo**	**Capacidad (KVA)**	**voltaje (V)**
1	Pad mounted	**225 KVA**	12,470/208-120V
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8		**150 KVA**	12,470/208-120V
9		**225 KVA**	12,470/208-120V
10			
11			
12			
13			
14		**150 KVA**	12,470/208-120V
15			12,470/208-120V
16			12,470/208-120V
17			12,470/208-120V
18			12,470/208-120V
19			12,470/208-120V
20			12,470/208-120V

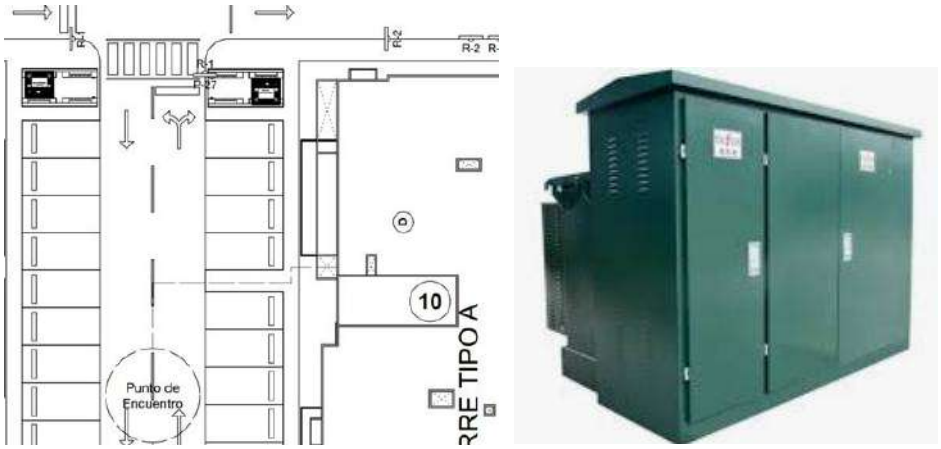
Fuente: Datos del Promotor

2.7.2 TRANSFORMADORES

Los transformadores serán tipo Pad-Maunted con capacidades desde 150 y 225 Kva, trifásico, refrigerado por aceite de Ester natural que ofrece mayores capacidades de protección que el aceite mineral; las consideraciones ambientales de los transformadores son:

- El metal amorfo baja el coste de adquisición a través de toda la red, desde generación a transmisión y distribución
- El metal amorfo y el aceite de Ester natural ayuda a reducir los gases de efecto invernadero además de la contaminación
- El aceite de Ester natural está diseñado para ser respetuoso con el medioambiente
- Ofrece el valor más bajo de Evaluación de Ciclo de Vida (LCA).

Ilustración 17. Esquema de locación típica de los transformadores a instalar por torre.



Fuente: Planos del proyecto (12 /60)

2.7.3 BASE PARA LA INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR

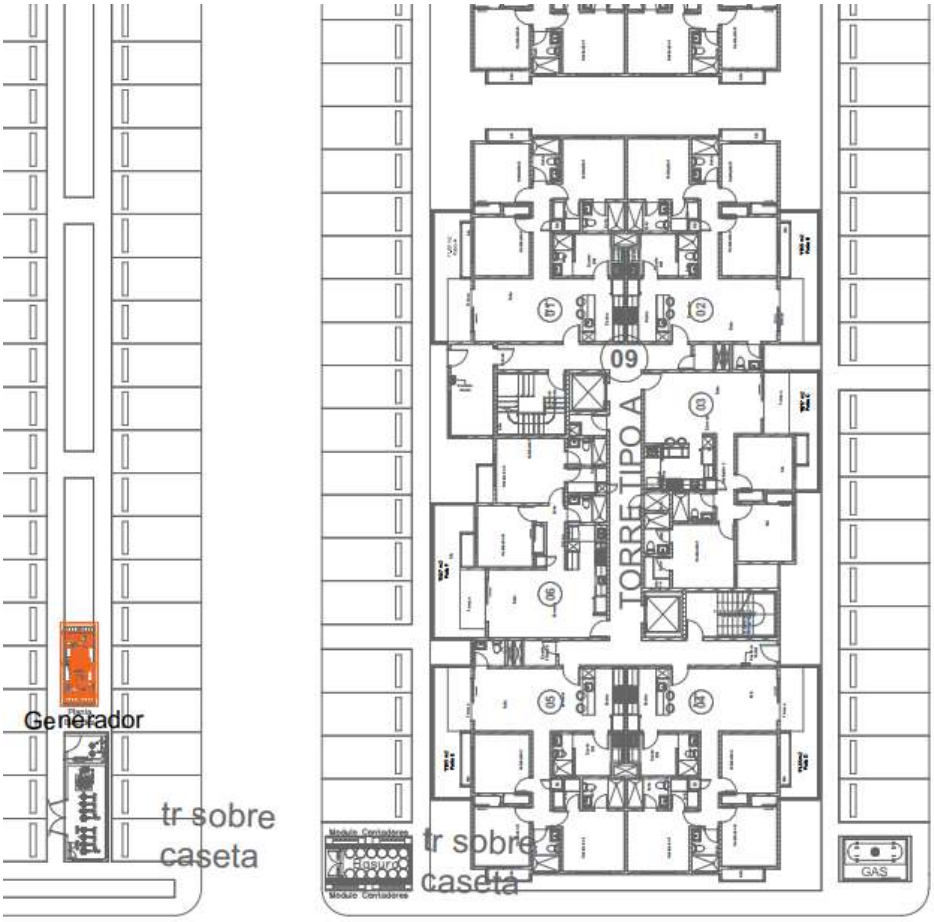
Se construirá una losa de concreto reforzado por barras de acero grado 60 de diámetro 9 mm separadas a 12 cm centro a centro y el recubrimiento de concreto entre las barras y el suelo deberá ser mínimo de 5 cm. Las dimensiones de la losa varían en función de la capacidad del transformador por el espacio que ocupa, en general las dimensiones de cada losa serán las del transformador más 30 cm en ambas direcciones. En todas las bases de hincará una barra de cobre diámetro 5/8" y longitud de 8 pies. Estos transformadores estarán colocados en las aceras frontales de cada torre para facilitar las inspecciones,

mantenimiento, reducir el riesgo de incendios y acomodar los medidores individuales en sus cercanías.

2.7.4 ALIMENTACIÓN DE TRANSFORMADORES

Los alambres URD que alimentarán el transformador serán introducidos por ductos de tubería PVC (Policloruro de Vinilo) del mismo diámetro Ø 200 mm hasta llegar a la base plataforma del transformador.

Ilustración 18. Localización típica de Generador bombeo, gas propano y deposito residuos

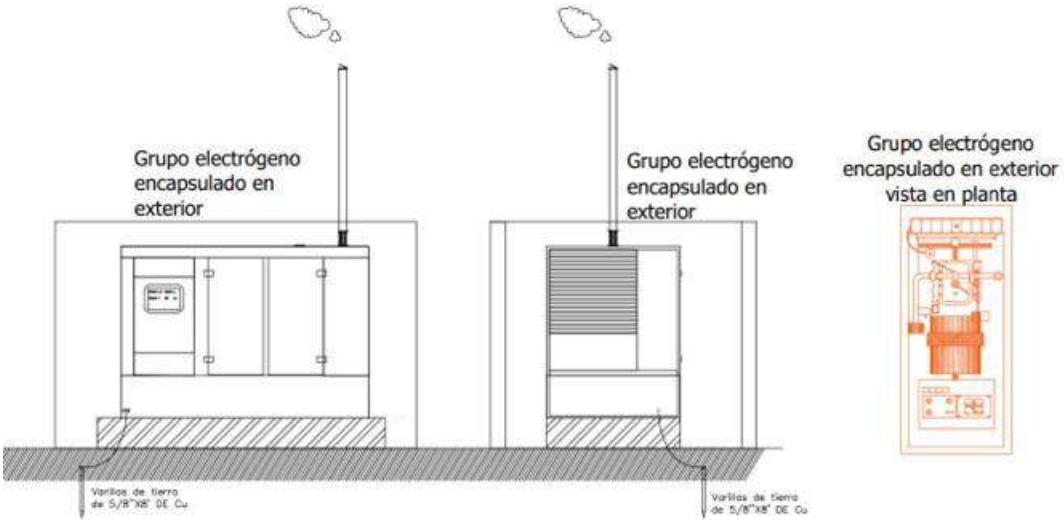


Fuente: Datos del promotor (site plan hoja 24/71)

2.7.5 ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA.

Tendrá generación solamente para las áreas comunes, Los generadores serán tipo encapsulados y distancias prudentes de los edificios.

Ilustración 19. Detalle del Generador encapsulado a instalar



Fuente: Datos del promotor (site plan hoja 24/71)

Tabla 13. Generadores de emergencia a instalar: Capacidad y datos de combustible

Tabla de generadores					
No.	**Tipo**	**Capacidad**	**Voltaje**	**Tipo de combustible**	**Combustible (gls)**
1	encapsulado	200 KW	208-120V	diesel	500
2	encapsulado	250 KW	12,470/208-120V	diesel	500
3	encapsulado	200 KW	12,470/208-120V	diesel	500
4	encapsulado	60 KW	12,470/208-120V	diesel	500
5	encapsulado	450 KW	12,470/208-120V	diesel	500
6	encapsulado	250 KW	12,470/208-120V	diesel	500

Fuente: Datos del promotor

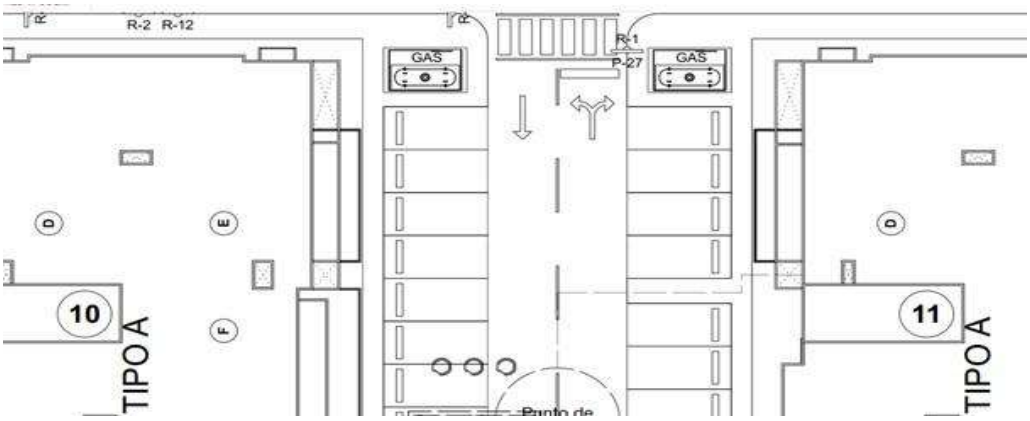
Los tanques de almacenamiento de combustibles estarán cercanos a los generadores de emergencia y contaran con sus protecciones anti derrames según las normas vigentes.

2.8 GAS Y COMBUSTIBLE

El residencial ha sido concebido para disponer de grupos electrógenos o generadores eléctricos para las áreas comunes como calles, estacionamientos, escaleras, áreas sociales, bombas de agua y sistema contra incendios. Se tendrá un depósito de combustible diesel para uso exclusivo de la energía de emergencia. Sera un tanque sobre tierra, soportado sobre bases de hormigón y con berma o cubeto de protección anti derrame con capacidad de 1.10 veces la del tanque de almacenamiento.

También el residencial constara con sistema centralizado de gas propano para uso domiciliario, para ello se colocarán tanques de 500 galones de capacidad en las zonas de estacionamiento exterior de cada torre. Esto facilita el mantenimiento, llenado, inspección y respuesta ante emergencias Sistema de gas común, estará ubicado en un depósito de almacenamiento, serán 15 tanques de 500 GLS de capacidad distribuidos estratégicamente cerca de cada edificio de apartamento y las áreas comunes

Ilustración 20. Esquema de localización típica de tanques de gas propano



Fuente: Planos del proyecto (12 /60)

Ilustración 21. Diagrama de localización de Tanques de gas propano

Fuente: Datos del promotor (ver en anexos de mapas)

Tabla 14. Coordenadas de localización de tanques de gas propano

Coordenadas UTM de Tanques dee gas propano				
Edificio No.	**X**	**Y**	**Longitud**	**Latitud**
1	413996.29	2044644.98	18.49046705º	-69.81467705º
2	413951.34	2044563.91	18.48973257º	-69.81509933º
3	413966.93	2044537.17	18.48949155º	-69.81495053º
4	414039.07	2044578.02	18.48986364º	-69.81426901º
5	414026.96	2044439.46	18.48861099º	-69.81437780º
6	414032.11	2044422.04	18.48845374º	-69.81432825º
7	414104.25	2044462.89	18.48882584º	-69.81364673º
8	414147.85	2044385.87	18.48813161º	-69.81323048º
9	414075.71	2044345.02	18.48775952º	-69.81391199º
10	414195.84	2044441.27	18.48863420º	-69.81277823º
11	414272.1	2044388.91	18.48816409º	-69.81205376º
12	414283.18	2044381.11	18.48809405º	-69.81194843º

Fuente: Datos del promotor

2.9 VIALIDADES Y ACCESOS DEL PROYECTO

La vía de acceso al proyecto a nivel del suelo será la Av. Fernández Domínguez, dirección oeste – este. Desde esta avenida se creará una vía excesiva, dentro del terreno propio, para el acceso al proyecto.

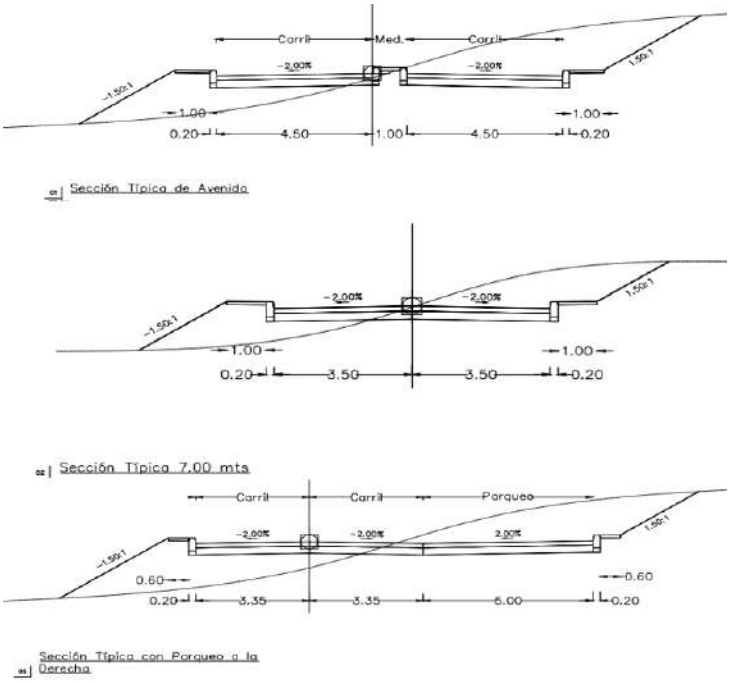
Las vías de accesos, los bordillos y aceras ocuparan en conjunto 36,650.77 m2, con la siguiente distribución.

Tabla 15. Distribución de superficies a ocupar las por vías, aceras y contenes

Estructura	Área a ocupar (m^2)	Porcentajes
Área habitacional	11,364.75	18.06
Vías	19,009.48	30.22
Estacionamientos	17,364.00	27.6
Aceras	5,834.14	9.27
Sendero caminatas	335.01	0.53

Fuente: Datos del promotor

Ilustración 22. Esquema de cortes laterales de cada tipo de calle



Fuente: Datos del promotor (diseño vial 13/23)

2.9.1 ESTRUCTURA DE LA CARPETA DE RODAMIENTO

El tipo de suelo que existe en la zona de emplazamiento es calizo, por tanto, la base será material granular clasificado con tamaño máximo de 25 mm, mezclado con material fino para garantizar buena compactación; el grado de compactación requerido será del ensayo proctor al 95%.

2.9.2 CARPETA DE RODAMIENTO

Las vías serán construidas en hormigón hidráulico 240 kg/cm2. La losa será curada con agua. El corte de las juntas de expansión se hará dentro de las siguientes 12 horas de colocado el concreto, el corte tendrá una profundidad de 1/3 del espesor de la losa.

2.9.3 EQUIPOS NECESARIOS PARA CONSTRUIR LAS VIALIDADES

Los equipos requeridos en esta actividad son: topadora (buldócer), camión, motoniveladora, camiones mezcladores, bomba de concreto; maquinaria termoplástica para señalización horizontal, también algunos equipos manuales para la nivelación y rasgado del concreto fresco.

2.9.4 SEÑALIZACIÓN

Como todo proyecto vial incluye señales del tipo reglamentarias, preventivas e informativas, que a su vez pueden ser verticales u horizontales sobre la misma vía; las señales se colocaran próximas a los accesos y salidas, en las rampas para los niveles inferiores, a las distancias establecidas por el reglamento de señalización vigente.

Las señales horizontales se imprimarán en la calzada de las calles, principalmente para: indicar direccionamientos de carriles (flechas), cruce de peatones (cebra), líneas para prohibir el rebase y franja de pare en las intersecciones.

Ilustración 23. Conjunto de señales de tránsito que se instalaran en las vías

Fuente: Planos del proyecto

Las señales reglamentarias serán verticales, se caracterizan por tener el fondo blanco, orla negra, inscripciones en negro y símbolos en color rojo; estas son instaladas en la acera a altura libre. La ilustración siguiente muestra los tipos de señales reglamentarias, más la numeración asignada en el reglamento del MOPC vigente.

Señales preventivas para que los usuarios de las vías se mantengan informado entorno a la situación de las vías, ubicación, dirección, etc. Se caracterizan por tener el fondo amarillo, orla negra y el símbolo representante del peligro en color negro, se instalan a 200 m del peligro que reglamentan.

La señalización también incluye algunas señales informativas para orientar los usuarios del residencial, este tipo de señal será de color verde en el fondo, orla y letras de color blanco, se instalarán de manera vertical. En la Figura 17se pueden ver las señales de este tipo que se instalarán las mismas se identifican con la letra "I" seguido de un numero asignado en el manual.

2.9.5 ACERAS Y CONTENES

En los planos se especifican aceras peatonales de 60 metros de ancho mas bordillo o contén de 20 cm; el material de construcción será hormigón hidráulico, con espesor de 10 cm y refuerzo con malla electro soldada. Las aceras y contenes los contenes de 20 cm de espesor.

2.10 ÁREAS VERDES Y JARDINERIA

Se creará un área verde con especies arbustivas de manera que estas no generen conflictos con las propiedades vecinas, ni con los propietarios de los nuevos apartamentos; se priorizará el uso de especies ornamentales endémicas. Las áreas verdes conforman el 14.48 % de la superficie.

Ilustración 24. Detalles de áreas verdes del proyecto.

Estructura	Área a ocupar (m^2)	Porcentajes
Área verde a Donar	5,180.50	8.23
Área verde Jardinería	2,426.33	3.86
Área verde Total	1,507.03	2.4

Fuente: Datos del Promotor

2.11 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

En la fase de operación será necesario realizar labores de mantenimiento preventivo y correctivo a los diferentes componentes del servicio del residencial, de manera que dichos servicios se mantengan disponibles permanentemente. Esta será una labor responsabilidad de la administración del residencial seleccionada por los propietarios yO inquilinos. Los mantenimientos recomendados y sus frecuencias son presentados en la tabla siguiente.

Tabla 16. Tipo y frecuencia de mantenimientos durante la operación

Sistema	Actividad	Frecuencia
Sistema eléctrico	Revisión de tableros eléctricos y breakers	Trimestral
Sistema eléctrico	Pruebas de continuidad y resistencia	anual
Sistema eléctrico	Verificación de sistemas de puesta a tierra	anual
Iluminación áreas comunes	Reemplazo de bombillas y luminarias averiadas	mensual
Iluminación áreas comunes	Limpieza de lámparas y sensores	Trimestral
Sistemas de bombeo	Mantenimiento preventivo	mensual
Sistemas de bombeo	Verificación de presión de cisternas y tinacos	mensual
Sistemas de bombeo	Limpieza de cisternas y tinacos	Trimestral
Sistema contra incendios	Revisión de extintores y presiones del sistema	Trimestral
Generadores eléctricos	Cambio de aceite	Trimestral
Generadores eléctricos	Pruebas de encendido y carga	mensual
Sistemas de ventilación	Limpieza de ductos y filtros	Trimestral
Sistemas de ventilación	Mantenimiento de extractores	Trimestral

Fuente: Datos del Promotor

2.12 ACTIVIDADES Y EQUIPOS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Las actividades a realizar para el desarrollo del proceso constructivo del proyecto se abordarán de acuerdo a la tecnología de construcción especificada en el diseño plasmado en los planos contractivos.

Tabla 17. Actividades en la fase de Construcción

Proceso	Actividades en Fase de Construcción
Creación de las facilidades temporales	Instalación de las facilidades temporales.
	Manejo de los desechos sólidos.
	Desmantelamiento de las facilidades temporales.
Acondicionamiento del terreno	Desbroce de vegetación y capa vegetal del área.
	Replanteo.
	Movimiento de tierra.
	Disposición temporal o final de material removido
Áreas públicas	Área Verdes, Jardinería, área de descanso.
Áreas para uso de servicios	Obras civiles (Construcción de los edificios y obras)
	Terminación y pintura.
Infraestructura de servicios	Viales internos peatonales y parqueos.
	Sistema abastecimiento de agua.
	Sistema de tratamiento de aguas residuales
	Sistema de drenaje de las aguas pluviales.
	Sistema de suministro de energía y datos
	Áreas verdes y especies a utilizar.
	Manejo de los desechos sólidos.

	Uso y mantenimiento de equipos y maquinarias
Laboral	Contratación temporal.

Fuente: datos del promotor del proyecto

2.12.1 LIMPIEZA Y DESBROCE

Constituyen la fase inicial de la construcción, consistirá en la eliminación de la cobertura vegetal, su posterior limpieza y desbroce de algunos troncos que pueden quedar en el terreno, se tratarán de conservar la mayor cantidad de la cobertura vegetal, en especial aquellos especímenes de vegetación protegidos por la legislación. Esta actividad demanda el uso de equipos mecánicos tales como:

- Topadora y/o buldócer
- Cargador frontal (pala mecánica)
- Camiones volteo

2.12.2 REPLANTEOS DE ESTRUCTURAS

Esta actividad consiste en transportar las diferentes obras de los planos al terreno ubicando cada componente de la obra; tomando como referencia los puntos especificados por el equipo de planificación y diseño; para esto se construye una charrancha de madera y con la ayuda de clavos se marcan los muros y cimentaciones de cada infraestructura.

La actividad no demanda de grandes recursos de equipos mecánicos, solo la ayuda de equipos de topografía. A continuación, se citan los principales recursos demandados por la actividad tanto de materiales, como de personal:

- Madera de pino tratado
- Clavos de acero
- Hilo
- Carpinteros
- Topógrafos
- Uso de herramientas menores.

2.12.3 EXCAVACIÓN

El suelo predominante roca caliza, lo que conlleva a realizar las excavaciones mediante el uso de excavadora equipadas con martillo hidráulico, el material resultante de la

excavación, una parte será utilizado en rellenos dentro de la obra y el excedente, se colocará como excedente para carguío y su respectivo acarreo, hasta el lugar de disposición final.

2.12.4 RELLENO

En la medida de lo posible se reutilizará el material sobrante de la excavación que sea apto para tales fines, en esta actividad hay una mayor intervención humana debido a que la mayor parte de la compactación se realizará con vibro compactador mecánico (maquito), también en el acarreo a corta distancia se utiliza personal.

Para las vialidades internas se rellenará con material clasificado que permita un grado de compactación no menor del 98% del ensayo proctor modificado, para la correcta compactación se procederá a tender el material en capas no mayores de 20 cm; de acuerdo con el grado de humedad natural que tenga el material se agregará agua en el proceso de compactación; las maquinarias a utilizar en esta actividad son: la motoniveladora y el compactador mecánico (rodillo).

2.12.5 TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE

El transporte se realizará en camiones, según la consideración del encargado de la obra se irá transportando material hasta el lugar de disposición final, esta actividad se realizará bajo la responsabilidad del contratista de la obra.

2.12.6 COLOCACIÓN DE ACEROS EN LAS CIMENTACIONES Y MUROS

La actividad consiste en el corte y la previa conformación de las diferentes piezas especificadas, y la posterior colocación en las losas (plateas); para ello se requiere de personal calificado en trabajos con barras de acero estructural; en ocasiones se necesita del apoyo de carpintería para confeccionar obras de soporte del acero vertical, así como la contención del concreto en los perímetros.

2.12.7 ELABORACIÓN DE CONCRETOS Y MORTEROS EN OBRAS

La acción de ligar concreto de forma artesanal no es más que esparcir el agregado grueso, el agregado fino, el aglomerante (cemento) y añadirle agua, todo esto según las dosificaciones especificadas y remover mezclando todos los materiales hasta obtener una mezcla homogénea y de consistencia deseada. El ligado puede realizarse por medio mecánico manual (uso de ligadoras) o por medios puramente mecánicos (concreto producido en planta); en este proyecto es probable que se utilicen los tres métodos antes citados.

El vaciado es la actividad que tienen como misión verter el concreto en estado hidráulico en los diferentes moldes y/o formaletas previamente colocadas por el equipo de carpintería y vibrarlo para lograr la compacidad requerida. El personal requerido para realizar estas labores es mano de obra no calificada, bajo la dirección de uno o dos técnicos calificados.

2.12.8 CARPINTERÍA

La carpintería se encargará de instalar la falsa obra o molde de tal manera que el elemento terminado sea exactamente igual al especificado en los planos, pero con la suficiente seguridad para evitar derrames de concreto en el proceso de vaciado, accidentes laborales y pérdidas económicas. El personal para esta actividad debe ser una mezcla de técnicos calificados y los no calificados; el equipo utilizado para el apoyo del izaje es una grúa telescópica y las herramientas manuales.

2.12.9 VACIADOS DE CONCRETO

Para el modelo de construcción que se está planteando, pueda ser eficiente en términos de costos se requiere celeridad para completar la obra, por lo cual necesita que todos los vaciados se realicen con equipos industriales.

2.12.10 INSTALACIÓN DE PISOS Y TERMINACIÓN DE ESCALERAS

Esta actividad es desarrollada por un albañil artesano es estos tipos de trabajo, la misma consiste en colocar una capa de mortero portland apto para el tipo de trabajo, bien a nivel, preparar una pasta de cemento (natilla) para colocar una delgada capa sobre cada pieza de porcelana o cerámica; y colocarla sobre la capa de mortero tendida a nivel, luego se golpea en varios puntos con una maceta de caucho hasta que el elemento este en el nivel deseado. Se requiere de personal técnico para la colocación y soporte técnico (ayudantes) para las facilidades. Para realizar esta actividad se requiere de herramientas manuales y eléctricas, que son:

- **Herramientas manuales.** Escuadra, hilo, maceta de caucho, llana, espátula (plana), nivel de burbuja, cubos de cauchos, además de las herramientas para la preparación del mortero.
- **Herramientas eléctricas.** Esmeriladora (pulidora) con dicho de corte de cerámica, cortadoras de cerámicas eléctricas, taladro con juego de brocas.

2.12.11 INSTALACIÓN DE PUERTAS Y VENTANAS

Como las ventanas suelen ser pequeñas y fácil manejabilidad, estas se fabrican en talleres especializados y luego se llevan a la obra donde se instalarán; de igual manera sucede con las puertas; para el caso de los cristales fijos se llevan los materiales a la obra y se cortan a las medidas requeridas, luego se instalan. El personal apto para desarrollar este tipo de actividad es: técnico y soporte técnico. Se requiere de varias herramientas eléctricas para corte, perforación e instalación de los perfiles de aluminio.

2.12.12 FONTANERÍA

La fontanería comprende los trabajos de colocación de tuberías, piezas especiales y accesorios para el sistema hidrosanitario interno del proyecto, así como la conexión con la tubería madre de suministro de agua potable y la conexión al sistema de recolección de aguas servidas. Por lo que esta actividad comprende:

- **Actividades de fontanería sanitaria:** Comprende la instalación de todas las tuberías y piezas especiales requeridas, para el drenaje sanitario del proyecto a través de redes, se ha planteado construir una red sanitaria en tubería de 200 mm y 150 mm PVC SDR-32.5, la cual drenara por gravedad, con destino a la planta de tratamiento de aguas residuales.

2.12.13 ELECTRICIDAD

Comprende la disposición de todas las tuberías de la red para la conformación de los diferentes circuitos, el cableado y/o alimentación, instalación de accesorios eléctricos y la instalación de una serie de equipos eléctricos; en esta actividad se realiza lo que se conoce como el balanceo de cargas, las pruebas de voltaje y la conexión a tierra.

Es realizada por un personal altamente calificado, debido al peligro y las complicaciones que puede generar un error; también se requiere de un personal de soporte técnico. Las herramientas utilizadas son especializadas para la tarea, en cantidad variada desde manuales hasta electromecánicas, motivo por el cual no se detallarán.

2.12.14 PINTURA

La terminación final de los edificios será la pintura interior y exterior, utilizando pinturas con base acrílicas, semigloss, para cubrir techos y muros, su aplicación por lo general es manual con porta rollo y mota; mientras que para las terminaciones de madera se pintaran en taller, pero siempre se retoca en el sitio instalado y se aplica brillo en el sitio; para esto se utilizan catalizadores y solventes de esmaltes y barnices, su aplicación es por medios mecánicos a través de pistola neumáticas.

2.13 EQUIPOS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Los equipos más importantes utilizados en este proyecto son los de movimiento de tierras y compactación de las vías internas, grúas para el levantamiento de moldes; la Tabla siguiente presenta una lista de los equipos que se utilizaran para la construcción.

Tabla 18. Equipos a utilizar en la construcción del proyecto

Equipo	Modelo	Desempeño
Motoniveladora (greda)	Volvo G990	Tendido de material, nivelación de la estructura vial
Compactador vibratorio (rodillo)	Ingersoll Ram SD 70	Compactación de la estructura vial
Camión volteo	Mack	Transporte de agregados
Cargador frontal (pala mecánica)	Komatsu WA 200	Movimientos de material clasificado
Camión grúa con canasto		Instalación de accesorios del tendido eléctrico
Camión grúa pluma	Isuzu	Transporte, izado y colocación de postes
Vibroapisonador (maquito)	Wacker BS 60-40	Compactación de trincheras y/o zanjas del sistema hidrosanitario del proyecto
Perforadora de pozos	Bucy Eric	Perforación mediante percusión

Fuente: Elaboración propia con datos del Promotor.

2.14 ACTIVIDADES Y EQUIPOS DE LA FASE DE OPERACIÓN

En este numeral solo se abordarán las actividades que realizará el promotor del proyecto.

2.14.1 MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES Y ORNATO

Para mantener en buen estado las plantaciones ornamentales de las áreas verdes con máquinas podadoras y trímeras, irrigación, poda con tijeras y recolección de residuos de parques.

2.14.2 MANTENIMIENTOS DEL SISTEMA HIDROSANITARIO Y CONTRA INCENDIOS

Cuando la construcción se termine, el promotor del proyecto entregará las infraestructuras sanitarias, a la Administración de los condominios, delegando a dicha entidad la responsabilidad de, la inspección periódica de los registros sanitarios de la línea matriz de recolección y conducción de las aguas residuales, así como también la inspección de la eficiencia de las unidades depuradoras de aguas residuales, limpieza de filtros de flujo invertido y la limpieza de los lodos cuando estos alcancen niveles que puedan comprometer la eficiencia del sistema. Mantenimiento periódico de las diferentes trampas de grasa que se instalaran para cada torre.

La administración de Condominios también será responsable de mantener el sistema contra incendios operable, realizado los mantenimientos, pruebas, mediciones y ajustes necesarios para mantener operable estos sistemas de seguridad. Empresas especializadas deberán ser contactadas para ejecutar estas labores y hacer los informes de lugar sobre cada hallazgo y condición del sistema.

Tabla 19. Actividades en Fase de Operación

Proceso	Actividades en Fase de Operación
Edificaciones	*Mantenimiento.*
Áreas verdes y jardinería	*Mantenimiento.*
Drenaje pluvial	*Mantenimiento.*
Abastecimiento de agua potable	*Consumo, tratamiento, control y mantenimiento*
Suministro de energía	*Consumo y control.*
Tratamiento de residuales líquidos	*Control de descargas; y Mantenimiento Plantas*
Desechos sólidos	*Manejo, transporte y disposición*
Control de vectores	*Control. Uso y manejo de plaguicidas*
Seguridad y señalizaciones	*Mantenimiento de viales y zonas de interés*
Fuerza de trabajo	*Contratación permanente.*

Fuente: Elaboración propia con datos del Promotor.

2.15 EMPLEOS FIJOS Y TEMPORALES

Durante la fase de construcción del proyecto es donde se generarán la mayor cantidad de empleos, aunque de carácter temporal, debido que la construcción requiere de varios obreros en diferentes disciplinas, y en la medida que no hay taller para los mismos estos deberán trasladarse a otros proyectos; los empleos a generar durante la fase de construcción de este proyecto son de 200 como máximo, la variación se debe a que la construcción es bastante dinámica en materia de empleomanía.

La fase de aprovechamiento del proyecto se caracteriza por la creación de empleos permanentes, en las residencias; el promotor del proyecto contratara 5 empleados para la seguridad, conserjería y el control de acceso al proyecto en la fase de aprovechamiento, hasta que se realice la entrega total del residencial.

Tabla 20. Cantidad de empleos por fase del proyecto

Especialidad	Construcción	Operación
Diseñadores	8	0

Ingenieros/arquitectos	12	1
Capataces	30	1
Mano obra calificada	35	2
Mano obra no calificada	90	8
Operadores maquinaria	25	0
Conserjes	8	6
Vigilantes	8	10
Mantenimiento	4	6
Empleos totales	**200**	**34**

Fuente: datos del Promotor

Tabla 21. Personal profesional en el proyecto

PROFESIONAL	SIGLA	CANTIDAD	TIEMPO EN PROYECTO (MESES)
Director senior	DIRS	1	36
Residente de urbanismo senior	REUS	1	34
Residente de urbanismo junior	REUJ	1	14
Residente de estructura senior	REES	1	27
Residente de estructura junior	REEJ	1	24
Residente de obra negra senior	REOS	1	26
Residente de obra negra junior	REOJ	1	22
Residente de pre acabados senior	REPS	1	26
Residente de pre acabados junior	REPJ	1	22
Residente de acabados senior	REAS	1	26
Residente de acabados junior	REAJ	1	22
Residente calidad senior	RECS	1	26
Total		**12**	

Fuente: cronograma entregado por Promotor

2.16 COSTO DE INVERSIÓN DE LA OBRA

Para determinar el costo final del proyecto se evaluaron cada uno de los componentes que integraran el proyecto; la sumatoria de los costos individuales, permitieron establecer el estimado de costo para el proyecto en: RD$2,037,499,964.37.

Tabla 22. Desglose de costos del Proyecto

Actividad	Monto RD$

Anteproyecto	8,963,072.16
Construcción	
Edificio tipo A	1,605,307,260.22
Edificio tipo B	120,604,278.39
Área social y control de acceso	29,146,596.17
Exteriores	264,759,058.57
Movimiento de tierras general	8,719,698.86
TOTAL, GENERAL DOP	**2,037,499,964.37**

Fuente: datos del Promotor

2.17 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

En el apartado de anexo de este informe (anexos y apéndices) se presenta el cronograma de ejecución del proyecto. A continuación, se presenta una ilustración del mismo.

Ilustración 25. Cronograma parcial estimado para ejecución del proyecto.

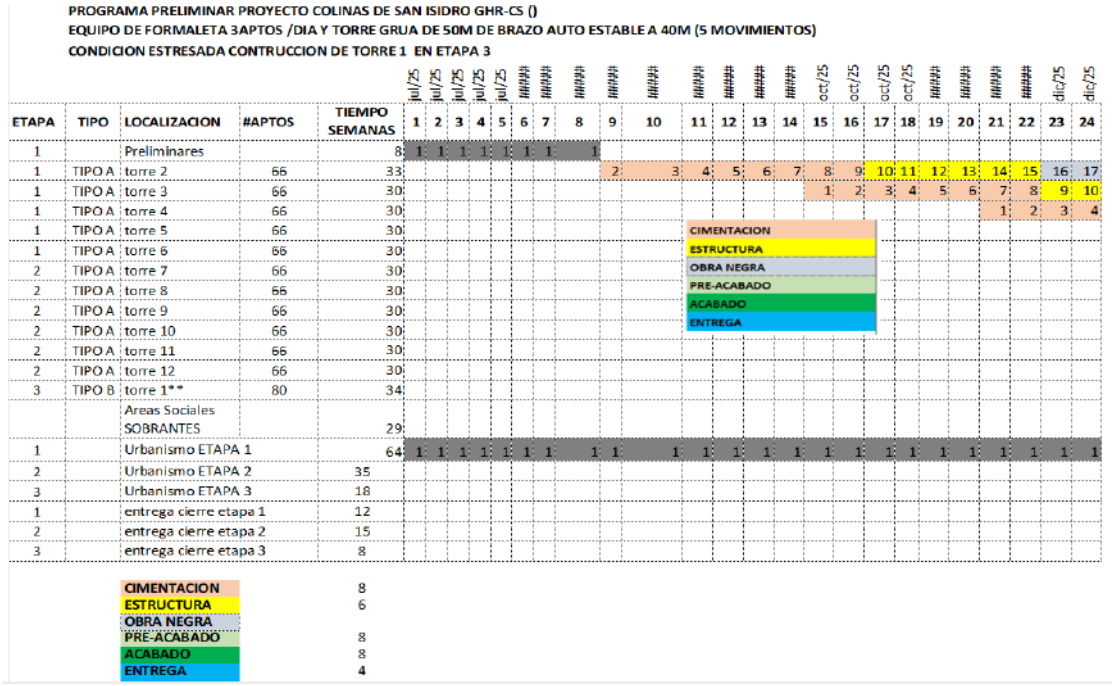


Tabla 23. Resumen de cronograma de construcción del proyecto

ETAPA	TIPO	LOCALIZACION	#APTOS	SEMANAS

1		Preliminares		0
1	TIPO A	torre 2	66	33
1	TIPO A	torre 3	66	30
1	TIPO A	torre 4	66	30
1	TIPO A	torre 5	66	30
1	TIPO A	torre 6	66	30
2	TIPO A	torre 7	66	30
2	TIPO A	torre 8	66	30
2	TIPO A	torre 9	66	30
2	TIPO A	torre 10	66	30
2	TIPO A	torre 11	66	30
2	TIPO A	torre 12	66	30
3	TIPO A	torre 13	66	30
3	TIPO A	torre 14	66	30
3	TIPO A	torre 15	66	30
3	**TIPO B**	torre 1**	80	34
		Torre de parqueo		25
		Áreas Sociales		19
1		Urbanismo ETAPA 1		0
2		Urbanismo ETAPA 2		25
3		Urbanismo ETAPA 3		27
1		Entrega cierre etapa 1		12
2		Entrega cierre etapa 2		12
3		Entrega cierre etapa 3		0
		CIMENTACION		8
		ESTRUCTURA		6
		OBRA NEGRA		
		PRE-ACABADO		8
		ACABADO		8
		ENTREGA		4
Tiempo e construcción 12 torres				**133**

Fuente: cronograma entregado por Promotor

2 semanas de instalación de torre grúa			
1 semana de desmonte torre grúa			
12 torres			**Entregas**
Etapa 1	3	0.25	Julio 2026
Etapa 2	3	0.25	Dic 2026
Etapa 3	2	0.17	Abril 2027

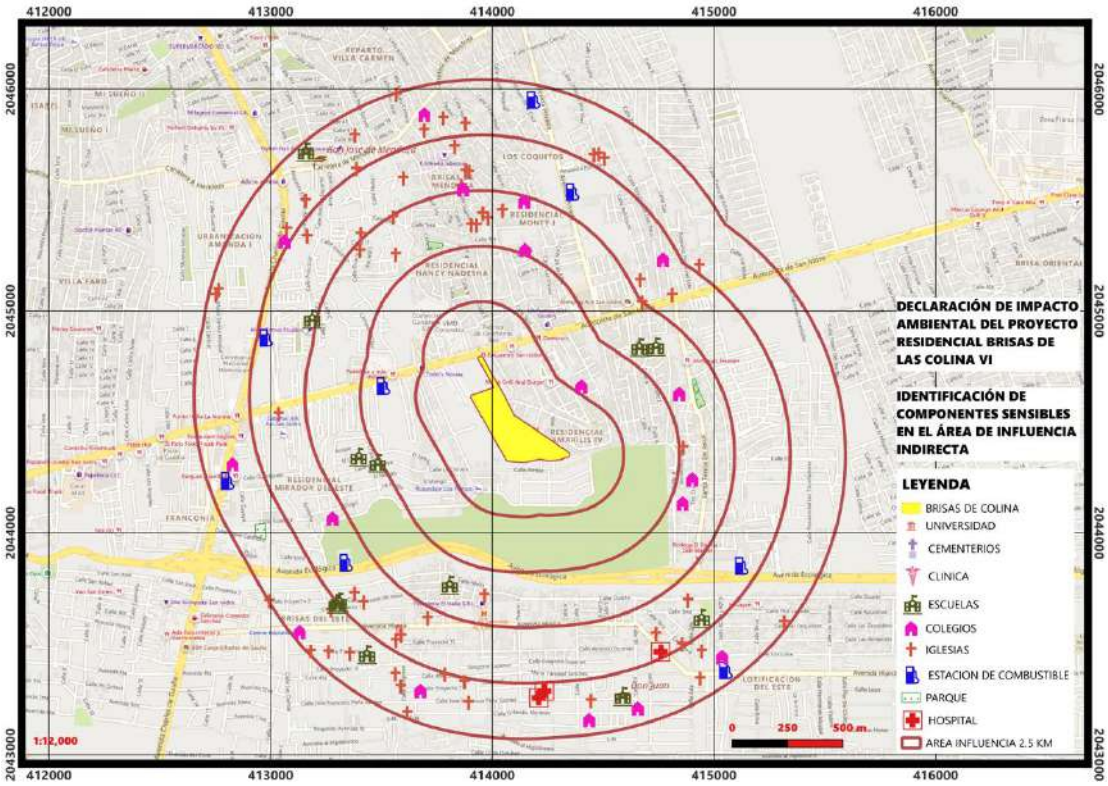
Etapa 4	3	0.25	Agosto 2027
etapa 5	1	0.08	Nov. 27

Fuente: cronograma entregado por Promotor

2.18 USO DE SUELO DE LA ZONA DEL PROYECTO

La descripción ambiental solicitada se limita al Mapa de uso de suelos, que muestren, los usos de suelos distancia de 5 km medidos desde el exterior de la propiedad donde se desarrollará el proyecto habitacional; el mapa muestra parques, hoteles y hospitales; se trazó un buffer cada 1,000 metros, para facilidad de localización del rango en que se localizan los sitios de interés.

Mapa 4. Uso de suelo de hasta 5 km del proyecto



El sitio de emplazamiento para el proyecto por su localización geográfica en ambiente urbano con usos de suelo comercial en la Av. Fernández Domínguez con almacenes, actividades comerciales, supermercados, restaurantes, así como diversos servicios

Foto 1. Vista del ambiente existente al este y oeste del solar

Al este está ocupado por viviendas de clase baja y comercios en la parte colindante con la avenida. Del lado Este, está situada la terminal San Isidro de la Empresa Caribe Tours.

En el norte el solar colinda con la avenida Fernández Domínguez, dicha avenida es de tráfico rápido y su margen norte es esencialmente comercial.

Foto 2. Ambiente predominante en el norte del solar

El sur del solar presenta un ambiente de solares no construidos y en proceso constructivo.

Foto 3. Terrenos y construcciones del lado sur al proyecto

1.

Al sur y justo sobre la acera, se localizan líneas de media y alta tensión postes tipo Peti-Jean para líneas de transmisión a 32 Kva del sistema nacional de transmisión eléctrica, con postes de doble terna en baja tensión para la distribución de energía a circuitos con voltajes de usos domésticos.

Foto 4. Líneas de alta y mediana tensión al norte del solar

Ilustración 26. Certificado de usos de suelos y Linderos del Proyecto

ASDE
Ayuntamiento Santo Domingo Este
Trabajando Juntos a Ti

ASDE-DPU
2006-2010

DIRECCION DE PLANEAMIENTO URBANO

CERTIFICADO USO DE SUELO Y LINDEROS

Fecha: 02/10/2024 Santo Domingo Este, Rep. Dom.

Expediente No. 058-024-VS. Zona:

Expedido a: Compañía Inmobiliaria Patrogen, C. por A.

Cortesmente, le informamos que esta **Dirección de Planeamiento Urbano**, después de estudiar los documentos anexos a la consulta del proyecto de edificaciones de: 14 Torres de Apartamentos de 11Niveles y 1Torre de Apartamentos de 9Niveles y 1 Edificio de Parqueos de 4Niveles. "Colinas de San Isidro"

No tiene objeción que hacer al desarrollo del mismo. Dicho anteproyecto esta ubicado en:

a) Solar No. Manzana No. Del D. C. No.

b) Parcela No. 401441049102 del D. C. No. 016 del Municipio Santo Domingo Este.

Localizado en la Av./Calle: Av. Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez

Urbanización / Reparto: San José de Mendoza

USO APROBADO: Habitacional

Retiros Mínimos: Frontal es: 7.00 Siete Cero Cero M ML
Posterior: 3.50 Tres Cincuenta M ML
Lateral: Lateral Derecho: 3.50 Tres Cincuenta M ML
Lateral Izquierdo: 3.50 Tres Cincuenta M ML

Nota: Este documento no es una aprobación definitiva ni un permiso de Construcción.

Observaciones: Proyecto debe dejar 5% destinado a áreas verdes y 2% a área Institucional. Separación entre edificios 3.00 mts.

El presente CERTIFICADO USO DE SUELO Y LINDEROS se refiere únicamente al uso propuesto y retiros a los linderos que establece la DIRECCION DE PLANEAMIENTO URBANO. En ningún momento este documento autoriza la realización, solamente permite la ejecución del proyecto y de los planos definitivos para ser sometidos a los organismos correspondientes.

ALCALDIA STO. DOMINGO ESTE

ATENTAMENTE

Sello R. I. No.

Recibo de Tesorería No.

DIRECTOR

ESTE CERTIFICADO CADUCA AL AÑO DE SER EMITIDO

2.18.1 CONSUMO DE SERVICIOS BÁSICOS

Las estimaciones del consumo de los principales servicios básicos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 24. Consumo de los principales servicios básicos

Estructura de Servicio	Etapa Construcción	Etapa Operación	Suplidor del Servicio
Consumo agua	800 Gal/día	97,013 Gal/día	CAASD
Consumo energía	80Kw	100 Kw	EDEESTE
Producción residuos sólidos	400 Kg/Día	5,620 Kg/Día.	Ayuntamiento municipal
Producción residuos líquidos	778 Lit/día	280 Lit/hab./día	Sistema de tratamiento interno

Fuente: Datos del Promotor

2.19 PLANOS DE SISTEMAS DE SERVICIOS

Los planos de los sistemas de servicios se presentan en los anexos para presentarlos a una escala donde sus detalles sean claramente legibles.

2.20 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

Los planos arquitectónicos se enviaron a los anexos para presentarlos a una escala donde sus detalles sean claramente legibles.

2.21 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Toda actividad de ingeniería para obras residenciales y civiles requieren movimiento de tierras, que depende del tipo de obra a realizar, así como de la orografía del terreno donde se desarrolla el proyecto y la geología misma de la zona; los movimientos de tierra se inician luego de los trabajos de planimetría topográfica para las calles que se construirán, así como para las excavaciones del sistema hidrosanitario; para las edificaciones es necesario que se construyan las diferentes charranchas que permiten plasmar los planos de cimentaciones en el terreno; una vez que se agotan todas las actividades previas se inicia el movimiento de tierra. En los siguientes numerales se describen las actividades principales del movimiento de tierras.

2.21.1 DESBROCE DE VEGETACIÓN

El desbroce de la vegetación es la primera actividad que se realiza para el desarrollo de un proyecto inmobiliario; se procede con equipos de movimientos de tierra que permiten eliminar la vegetación existente a fin de tener la superficie despejada para el tarazado de los planos en tierra; la superficie a desbrozar es de unos 8,600.61 m^2, este dato se obtiene a partir del plano de conjunto presentado por el promotor del proyecto, por lo que es posible que el nivel de afectación se reduzca al momento de ejecutar la obra.

2.21.2 CORTES

Los cortes de terreno se realizarán con equipos mecánicos, ya que el suelo predominante es roca caliza y se requiere la explanación, para la construcción de las plateas, todas las obras de infraestructura conllevan cortes de terreno. El volumen de corte será aproximadamente 11,276.92 m^3.

2.21.3 RELLENOS

Las vías internas serán las que mayor cantidad de relleno demandan, seguidas de las obras del sistema hidrosanitario, para la reposición en las tuberías eléctricas.

2.21.4 ALMACENAMIENTO TEMPORAL

Se colocará el material dentro del terreno que no esté en proceso de construcción, cuando haya suficiente volumen se procede al acarreo del mismo.

2.21.5 TRANSPORTE DE MATERIAL Y DISPOSICIÓN FINAL

Para los transportes el promotor contratará los servicios de transporte de los sindicatos de camiones próximos a la zona donde está el emplazamiento del proyecto; estos depositaran el material en el botadero autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, ubicado en las coordenadas.

2.1.1 Materiales a utilizar en la construcción de las estructuras del proyecto

Los materiales que se espera utilizar son los presentados a continuación:

- *Acero de construcción (barras de refuerzo);*
- *Acero estructural (perfiles metálicos);*
- *Alambres galvanizados;*
- *Alambres eléctricos y de comunicación;*
- *Bloques de concreto;*
- *Concreto de varias resistencias;*
- *Morteros de vario tipos;*
- *Materiales de relleno*
- *Maderas industriales;*
- *Cubiertas industriales (durock);*
- *Ventanas de cristal;*
- *Puertas de madera y metal;*
- *Catalizadores de resinas;*
- *Cemento PVC;*

- *Tuberías de acero;*
- *Tuberías de PVC;*
- *Pinturas industriales;*
- *Cerámicas;*
- *Porcelanatos;*
- *Plantas para jardinería y paisajismo.*

2.22 PLANTA DE HORMIGÓN FRESCO.

Por los volúmenes de hormigón fresco que demanda la obra y la necesidad de mantener un flujo garantizado una vez se inicien los vaciados, el proyecto ha considerado la necesidad de colocar un planta de hormigón fresco dentro del terreno, a fin de garantizar y controlar las variables de esta actividad critica.

Se ha elegido una planta marca URO Just y silo telescópico con las siguientes características.

Ilustración 27. Características de la planta de hormigón fresco del proyecto

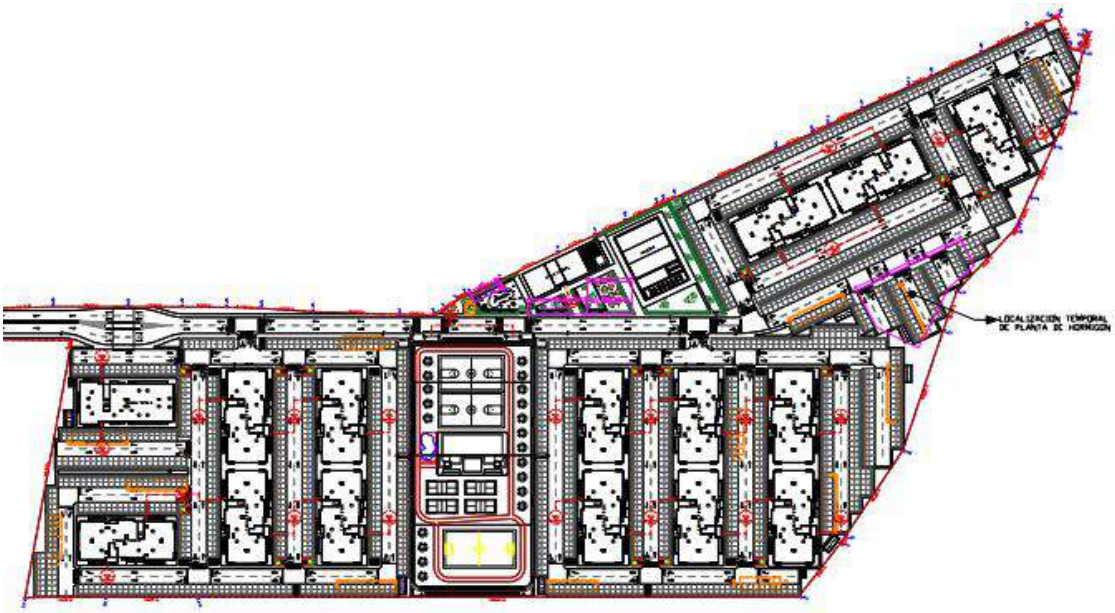
PAR.	DESCRIPCIÓN
1	Planta dosificadora ORU JUST
2	Bomba de agua 7,5 kW (10 HP) para carga de la columna hídrica. Incluye mandos eléctricos
3	Sin-fin de cemento 7 x 219 – 2BS
4	Unidad de Gestión JUST EPS 2100-V
4.1	Impresora de 40 columnas con rebobinadora y puerto USB
4.2	Mandos eléctricos para sin fin 7,5-9,2 kW
4.3	Mandos eléctricos para filtro silo de cemento
4.4	Mandos eléctricos para fluidificador silo de cemento
4.5	Mandos eléctricos para indicador electromecánico de nivel cemento para silo
4.6	Extensión de cables para ORU JUST (mts)
5	Silo STE40 (56 ton) y Accesorios según descripción en la oferta
6	Equipo para aditivo líquido mod. ADL con dosificador lanza impulsos y bomba de 40 l/min

Fuente: Información del Promotor.

Ilustración 28. Vista del modelo de planta de hormigón fresco a instalar

Fuente: Información del Promotor.

Ilustración 29. Localización elegida para planta de hormigón fresco



Fuente: Información del Promotor (site Plan24/71)

3 AUTORIZACIONES Y PERMISOS

3.1 PERMISOS NECESARIOS

Los permisos necesarios para el proyecto son los siguientes:

1. Permiso Ambiental; expedido por el Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, posterior a la presentación y de la evaluación del DIA del proyecto.
2. Certificación de INAPA; en la que se determina el uso del recurso agua del proyecto. A obtenerse después de la Licencia Ambiental.
3. Certificación de INAPA; sobre la disposición de las aguas servidas, de los desechos sólidos y sobre asuntos urbanísticos.
4. Certificación del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones; en lo concerniente a la aprobación de planos de las estructuras. Después de obtenerse la Licencia Ambiental.
5. Permiso de corte de la Subsecretaría de Estado de Recursos Forestales; a obtenerse después de lograda la Licencia Ambiental y de determinar el número de árboles a ser cortados o reubicados, en la etapa de construcción del proyecto.
6. Permisos para transporte y uso de elementos de la corteza terrestre (rellenos, agregados).

3.2 CONSIDERACIONES NORMATIVAS Y LEGISLATIVAS

Para los fines de este Informe ambiental del proyecto ha tomado en cuenta el cumplimiento de las Leyes sustantivas, Convenciones, Normas y Resoluciones, relacionadas de forma directa con todas las actividades involucradas a la industria y que son aplicables a este tipo de proyecto. Se ha realizado el inventario de las leyes, acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales, indicándose los aspectos relevantes que aplican a la instalación.

También se indican los reglamentos y normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente, la protección de áreas frágiles incluyendo los cuerpos superficiales de agua a nivel internacional, como a nivel local.

3.2.1 LEGISLACIÓN Y NORMATIVA

El país dispone de legislaciones y normativas aplicables para las operaciones del proyecto en relación con las acciones que se ejecutan durante las actividades de Construcción y operación. Así como las características de la superficie donde se desarrollarán las actividades de construcción y usufructo de las mismas. Todas las actividades a desarrollar deben cumplir con todas y cada una de las regulaciones, leyes y normas que se analizan y se relacionan a continuación:

- Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (64-2000)
- Ley No. 147 -02 sobre Gestión de Riesgos.
- Código de Trabajo de la Republica dominicana. (Ley 16-1992).
- Ley del Sistema Dominicano de Seguridad Social (Ley 87-2001).
- Norma Ambiental sobre Calidad del Agua y Control de Descargas (NA-AG-001-03).
- Norma Ambiental sobre la calidad de aguas subterráneas y descargas al subsuelo.
- Norma Ambiental de Calidad de Aire y Control de Emisiones (NA-AI-001-03).
- Norma Ambiental de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de Fuentes Fijas (NA-AI-002-03).
- Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).
- Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).
- Norma para la reducción y el consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono.
- Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales.
- Reglamento para Instalaciones Eléctricas en Edificaciones R-003
- Reglamento para el Estacionamiento Vehicular en Edificaciones R-002
- Reglamento de instalación de Plantas Eléctricas de Emergencia R-25
- Reglamento para la Seguridad y Protección Contra incendios

4 PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

4.1 DESCRIPCION SOCIOECONÓMICA

4.1.1 DESCRIPCIÓN SOCIAL

La provincia de Santo Domingo fue creada el 16 de octubre de 2001, a partir de la división en dos que se hiciera del antiguo Distrito Nacional, dando origen al actual Distrito Nacional y a la provincia Santo Domingo.

La provincia de Santo Domingo forma parte de la Región Ozama. Sus límites son al norte con la provincia Monte Plata, al este con la provincia San Pedro de Macorís, al sur con el Mar Caribe y al oeste con la provincia San Cristóbal. Tienen una extensión territorial de 1.305 km/² y una densidad poblacional de 2.123 km/².

Santo Domingo está divida en siete municipios, estos son:

- Santo Domingo Este (municipio cabecero)
- Santo Domingo Norte
- Santo Domingo Oeste
- Boca Chica
- Los Alcarrizos
- Pedro Brand
- Santo Antonio de Guerra

También, cuenta con ocho distritos municipales, estos son: San Luis, La Caleta, Palmarejo Villa-Linda, La Guaba, La Guáyiga, Hato Viejo, Los Alcarrizos y La Victoria.

De acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda (2022) la población de esta provincia es de 2.769.588 habitantes, la población masculina suma 1.340.999 y la femenina 1.428.589.

4.1.2 MUNICIPIO SANTO DOMINGO ESTE

El municipio Santo Domingo Este, se encuentra en la Región Ozama, en las coordenadas 18º, 31´ N. 70º 01´ W. Sus límites al norte con el municipio de Santo Domingo Norte, al este el municipio de Bayaguana, y la provincia de San Pedro de Macorís, al oeste con el río Ozama y al sur el Mar Caribe. Cuenta con un distrito municipal, llamado San Luis.

Tiene una superficie de 165 km² y una población de 1.029.117habitantes, para una densidad poblacional de 6.219 Hab/ km². De la población del municipio arriba mencionada, 489.906 son hombres y 539.211mujeres.

Foto 5. Parador fotográfico de Santi Domingo Este

Fuente de Imagen: storage.googleapis.com

4.1.3 ESTRUCTURA COMUNITARIA

Los grupos humanos se han organizado a lo largo de la historia en diferentes estructuras sociales, las cuales son fundamentales para el desarrollo de la convivencia y el progreso. Estas estructuras sociales se componen de redes de relaciones que se establecen a medida que los miembros de una comunidad buscan asociaciones y vínculos significativos entre ellos.

Las estructuras sociales se forman bajo ciertas circunstancias, que incluyen: condiciones geográficas, ubicación, entorno natural, cultura, religión y lenguaje. Las tradiciones, costumbres y prácticas compartidas son esenciales para la cohesión social.

Las creencias y prácticas religiosas pueden unir a las personas bajo un mismo conjunto de valores y principios. El sentido de pertenencia e identidad con el grupo o la comunidad crea lazos fuertes que fomentan la solidaridad y la cooperación.

Estructura comunitaria de actores con presencia en el municipio Santo Domingo Este

Actores gubernamentales presentes en el municipio	Actores de la Sociedad civil presentes en el municipio
Gobernación provincial	Asociaciones de comerciantes
Alcaldía municipal	Organizaciones no Gubernamentales
Ministerio de Educación	Asociaciones de Comerciantes
Policía Nacional	Partidos políticos
Ministerio de Obras Pública y Comunicaciones	Iglesias de diferentes denominaciones
Ministerio de Medio Ambiente y recursos Naturales	Juntas de vecinos
Armada Dominicana	Asociaciones de transporte
Ministerio de Defensa	Asociaciones estudiantiles
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Asociaciones de Padres y Madres amigos de la escuela
Cuerpo de Bomberos	Junta Central Electoral (JCE)
Defensa Civil	Universidades
Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD)	Asociaciones financieras

4.1.4 MEDIO AMBIENTE

En el municipio Santo Domingo Este, las emergencias más comunes están relacionadas con el desbordamiento de ríos y arroyos, lo que puede causar inundaciones y otros daños ambientales. Para hacer frente a estas situaciones, diversas instituciones gubernamentales y de la sociedad civil, como la Gobernación, Ministerio de Salud Pública, la Alcaldía, Defensa Civil, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos y el Ministerio de Obras Públicas, Cruz Roja, se coordinan para brindar respuestas efectivas.

La colaboración entre las instituciones mencionadas es fundamental para garantizar la seguridad y bienestar de los habitantes de Santo Domingo Este ante cualquier situación de emergencia, especialmente aquellas relacionadas con los desbordamientos de cuerpos de agua. La planificación y preparación son claves para minimizar el impacto de fenómenos naturales en la comunidad.

4.1.5 SEGURIDAD ALIMENTARIA

Es importante resaltar que los terrenos destinados para el desarrollo del proyecto no interfieren con las actividades agrícolas actuales, asegurando que la producción de cacao

y arroz continúe sin interrupciones. Esto permite que el municipio Santo Domingo Este mantenga sus tradicionales al tiempo que se fomente el desarrollo económico y social a través del nuevo proyecto.

Los hábitos alimenticios del municipio muestran similitudes con la dieta de otras regiones del país, reflejando una amplia variedad de alimentos que son parte esencial de su cultura culinaria. Entre los productos más comunes se encuentran: arroz, plátanos, habichuelas, huevos, pan, pollo, pescado, carne de res y cerdo, quesos y vegetales diversos

4.2 SERVICIOS BÁSICOS DEL MUNICIPIO

4.2.1 EDUCACIÓN

El municipio Santo Domingo Este pertenece a la Regional de Educación No. 10 y a los distritos educativos; 3,4,5 y 6. Para el año lectivo 2014-2015 tenía aproximadamente 1,282 centros educativos, de estos. Para el año escolar la matricula estudiantil era 312,910 estudiantes, de los cuales 61% pertenecía a centros públicos, 35% a centros privados y 3% a centros semioficiales.

La educación superior del municipio esta distribuida entre varias universidades, destacándose la Universidad Autónoma de Santo Domingo. También existen otros centros de educación superior como; la Universidad Abierta para Adultos (UAPA), Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA) y la Universidad OyM.

4.2.2 SALUD

En cuanto a salud se refiere Santo Domingo Este pertenece a la Región de Salud Metropolitana. Dispone de 18 unidades de atención Primaria, de estas 3 pertenecen a las zonas rurales, una en la comunidad de Mendoza y 2 en Cancino Adentro, mientras que en la zona urbana se encuentran los 15 restantes.

Algunos de los hospitales presentes en el municipio son; Hospital Dr. Darío Contreras, Hospital de Traumatología Dr. Ney Arias Lora, Hospital Ciudad Juan Bosch,

4.2.3 AGUA POTABLE

El agua potable del municipio es suministrada por la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD).

Se toma como referencia los datos del Censo de población y Vivienda del año 2010, ya que las informaciones del censo realizado en el 2022 aún no están disponibles.

Según datos del Censo de Población y Vivienda del año 2010 solo el 55% de los hogares disponía de agua potable dentro de la vivienda, mientras que el 45% no disponía del servicio dentro de la vivienda.

Otros medios usados para el abastecimiento del líquido son; llave fuera de la casa, pozos, camiones tanques y llave pública.

4.2.4 ENERGÍA ELÉCTRICA

La encargada de suministrar la energía en el sector es la Empresa de Electricidad del Este (EDESTE). Según datos de la One Censo 2010, los hogares con energía del tendido eléctrico con 203,451 conexiones.

4.2.5 ARQUEOLOGÍA

Los registros del Museo del Hombre Dominicano notifican que, en la zona, donde se construirá el proyecto no existen reportes ni prospección arqueológicas que muestren que en ese lugar existan hallazgos ni evidencias de algún tipo de información arqueológica. Por lo que con la construcción del proyecto no tendrá impactos relacionados con ese aspecto

4.3 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y ECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

4.3.1 PANORÁMICA

Santo Domingo Este es un municipio de la provincia Santo Domingo, cabecero de la provincia, ubicado en la región Ozama o Metropolitana. Tiene una superficie de 165 km² y una densidad poblacional de 6,219 habitantes por km², que aumenta a 7,338 habitantes por km² en su casco urbano. Con una población en crecimiento, destaca por su cercanía al Distrito Nacional, lo que le confiere una importancia estratégica dentro de la provincia. (ONE, 2022)

Santo Domingo Este ha experimentado un crecimiento poblacional acelerado impulsado por la inversión inmobiliaria, lo que ha transformado su estructura productiva y laboral. El municipio posee muchas características de una localización urbana y pocas de una comunidad rural, debido a lo cual existe mayor densidad poblacional a nivel urbano (84.9%) que a nivel rural (15.1%), como puede apreciarse en las estadísticas de población. Sin embargo, persisten altos niveles de pobreza (26.4%) y pobreza extrema (4.9%).

Las actividades económicas que componen el sector terciario están altamente concentradas en zonas urbanas, donde el 81.7% de los puestos de trabajo está determinado por el género femenino. La tasa de ocupación general es 41.4%, siendo

menor en mujeres (32.9%), y el desempleo abierto se sitúa en 7.0%, siendo más persistente entre las féminas con 8.7%. La informalidad es significativa, ya que representa al 11.0% de la población en edad de trabajar y 24.8% de la PEA, en cambio, los asalariados alcanzan al 44.3 % de la población en edad de trabajar. Dentro de los sectores económicos, el sector terciario es el de mayor aporte al mercado laboral (74.9 % de los puestos de trabajo), observándose gran similitud entre la población urbana y rural dedicada a esta importante actividad, aunque no así entre hombres y mujeres. (ONE, 2010)

La relación de feminidad para la demarcación es de 110.1 mujeres por cada 100 hombres, mayor que la media provincial de 102.0 mujeres por cada 100 hombres, mientras el índice de masculinidad es de 90.8 hombres por cada 100 mujeres; en fin, los hombres apenas llegaban al 47.6% (489,199) de la población que habitaba la comunidad. La edad promedio de la población se sitúa en 25.8 años, con una leve diferencia entre géneros— 25.3 años para los hombres y 26.3 años para las mujeres y un poco más alta que el promedio de la provincia de Santo Domingo (24.7 años), pero similar al promedio nacional (25.3 años), lo cual expone que es una comunidad de población joven y de gran potencial socioeconómico. La tasa de participación de las mujeres ronda 32.9%, siendo mayor la tasa de ocupación de los hombres, con 50.6%. (ONE, 2022).

4.3.2 DATOS DEMOGRÁFICOS

La provincia Santo Domingo es una de las comunidades que ha experimentado el mayor crecimiento en la última década. En el año 2010, esta importante comunidad tenía una población de 1,817,754 habitantes compuestos, por 887,437 hombres y 930,317 mujeres, según el IX Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010. Durante la década siguiente, la población experimentó un aumento de 951,834 personas, lo que representa un crecimiento del 52,4%, alcanzando un total de 2,769,588 habitantes, entre 1,340,999 hombres y 1,428,589 mujeres, de acuerdo con la X Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2022.

En ese contexto, el municipio Santo Domingo Este ha experimentado un crecimiento significativo en la última década, pasando de 948,885 habitantes en 2010 (458,003 hombres y 490,882 mujeres) a 1,039,117 habitantes en 2022 (489,906 hombres y 539,211 mujeres). Se caracteriza por ser una comunidad predominantemente urbana, con 873,966 personas (84.9%) viviendo en zonas urbanas, en contraste con las 155,151 personas (15.1%) que residen en áreas rurales.

Según proyecciones de población para 2030 se estima un crecimiento de 63.3 %, respecto a la población de 2010, es decir que la población se situará en 1,550,000 habitantes; igualmente las estimaciones refieren que al menos la población menor de 15 años representará al 21.1% (326,422 menores) del total de la población, es decir, que al 2030 los menores de edad exhibirán un incremento próximo al 20.0%. Asimismo, las estimaciones de población para 2030 sugieren una tasa de dependencia de adultos mayores de 9.9 % y una tasa de dependencia de menores de 15 años de 29.3%, 14.0 puntos porcentuales inferior a los valores observados en 2010, mientras el índice de envejecimiento alcanzará al 33.8 %.

Tabla 25. Datos demográficos y de vivienda, provincia de Santo Domingo

Provincia Santo Domingo: Datos demográficos y de vivienda, según el X Censo Nacional de Población y Vivienda, 2022			
Población por sexo, según provincia y municipio de residencia	**Total**	**Hombres**	**Mujeres**
Santo Domingo Este	1,029,117	489,906	539,211
Santo Domingo Oeste	410,578	197,104	213,474
Santo Domingo Norte	674,274	331,288	342,986
Bocha Chica	167,040	81,634	85,406
San Antonio de Guerra	59,299	29,485	29,814
Los Alcarrizos	336,307	165,435	170,872
Pedro Brand	92,973	46,147	46,826
Total	2,769,588	1,340,999	1,428,589
Número de viviendas particulares, por condición de ocupación	**Total**	**Ocupadas**	**Desocupadas**
Santo Domingo Este	409,339	349,199	59,904
Santo Domingo Oeste	166,555	142,564	23,919
Santo Domingo Norte	260,350	223,492	36,792
Bocha Chica	72,149	56,168	15,898
San Antonio de Guerra	26,732	20,659	6,051
Los Alcarrizos	132,332	111,414	20,876
Pedro Brand	37,859	30,982	6,703
Total	1,105,316	934,478	170,143
Número de hogares en viviendas particulares ocupadas		**Hogares en viviendas**	**Población en hogares**
Santo Domingo Este		351,360	1,028,301
Santo Domingo Oeste		143,144	409,919
Santo Domingo Norte		224,697	667,500
Bocha Chica		56,593	166,700
San Antonio de Guerra		20,885	59,205

Los Alcarrizos		111,928	336,162
Pedro Brand		31,206	92,605
Total		939,813	2,760,392

Fuentes: *sobre la base de datos del X Censo Nacional de Población y Vivienda de 2022, ONE.*

A pesar del crecimiento poblacional en la provincia de Santo Domingo, entre los municipios de del contexto provincial los municipios San Antonio de Guerra y Pedro Brand se encuentran entre los municipios con menor densidad poblacional, registrando respectivamente 206 y 417 habitantes por km², muy por debajo de la media provincial de 2,123 habitantes por km². Su índice de feminidad se situó en 102.0 mujeres por cada 100 hombres.

En la vivienda, según el X Censo Nacional de Población y Vivienda de 2022 registró un total de 409,339 viviendas particulares, de las que se ocupaban 349,199 viviendas y 59,904 se encontraban desocupadas. Además, el número de hogares en viviendas ocupadas fue de 351,360 con un promedio de 2.9 personas por hogar. Estos datos reflejan que Santo Domingo Este mantiene una estructura demográfica de equilibrio tanto de género, así como de su densidad poblacional, la cual es consideraba relativamente baja en comparación con otros municipios de la provincia de Santo Domingo.

En términos de distribución territorial, la mayoría de la población en 2022 se concentraba en el municipio cabecera Santo Domingo Este, con un total de 1,029,117 personas (489,906 hombres y 539,211 mujeres), alcanzando una densidad de 6,219 habitantes por km², superior a la media provincial de 2,123 habitantes por km². Esta densidad es más alta en el municipio Santo Domingo Oeste, con 7,538 habitantes por km², y más baja en los municipios San Antonio de Guerra y Pedro Brand, con 206 y 417 personas por aproximadamente km².

En fin, las estadísticas de población de Santo Domingo Este revelan que la comunidad posee una población entre los grupos etarios con más potencialidades sociales y económicas para impulsar su desarrollo, pero se deben definir políticas públicas para incorporar a estos segmentos poblacionales a su estructura económica y productiva, acompañadas de ofertas tendentes a satisfacer las demandas de ese mercado.

4.3.3 MERCADO LABORAL Y LOS SECTORES ECONÓMICOS

En el año 2010, el municipio Santo Domingo Este contaba con una población en edad de trabajar (PET) de 767,987 personas, dentro de un contexto mayoritariamente urbano. La

tasa global de participación era de 44.5%, muy similar a la media provincial de 44.6%, con mayor participación masculina (50.6%) y en las zonas urbanas (44.8%).

Tabla 26. Indicadores del mercado laboral del municipio

Parámetro	Total, Provincia	San Domingo Este	Sexo		Zona residencia	
			Hombres	Mujeres	Urbano	Rural
Población en edad de trabajar (PET)	1,892,324	767,987	366,520	401,467	712,594	55,393
Población económicamente activa (PEA)	844,532	341,621	197,105	144,516	319,363	22,258
Población ocupada	783,225	317,614	185,631	131,983	296,746	20,868
Población desocupada	61,307	24,007	11,474	12,533	22,617	1,390
Población inactiva	1,005,960	408,563	160,811	247,752	377,385	31,178
Tasa global de participación	44.6	44.5	53.8	36	44.8	40.2
Tasa de ocupación	41.4	41.4	50.6	32.9	41.6	37.7
Tasa de desempleo	7.3	7	5.8	8.7	7.1	6.2

Fuentes: *sobre la base de datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, ONE.*

En términos de ocupación laboral, se evidenciaban diferencias por sexo: la tasa de ocupación masculina alcanzaba el 50.6%, mientras que la femenina era de 32.9%, lo que refleja una brecha importante de género en el acceso al trabajo. Esto se confirma en los datos de la tasa global de participación, que era del 44.5% a nivel general, pero con mayor proporción de hombres ocupados frente a las mujeres.

En cuanto al desempleo, la situación también afectaba más a las mujeres, con una tasa de 8.7%, mientras que en los hombres era de 5.8%, a pesar de que las mujeres eran mayoría en la población en edad de trabajar (401,467 mujeres frente a 366,520 hombres). Esta disparidad muestra que, aunque existe una alta presencia femenina, su acceso al empleo formal es más limitado.

Tabla 27. Sector de actividad económica del municipio

SECTOR ECONÓMICO	Total Provincia		Sexo	Zona residencia

			Santo Domingo Este	Hombres	Mujeres	Urbano	Rural
			%	%	%	%	%
Sector primario	15,916	1.40%	0.60%	0.90%	0.30%	0.60%	1.10%
Sector secundario	219,430	18.90%	17.70%	23.10%	11.40%	17.50%	20.30%
Sector terciario	853,447	73.40%	74.90%	68.90%	81.70%	75.20%	70.60%
No declarada	73,730	6.30%	6.80%	7.00%	6.60%	6.70%	8.00%

Fuentes: *sobre la base de datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, ONE.*

En total, la población económicamente activa (PEA) de Santo Domingo Este ascendía a 341,621 personas, lo que refleja los retos que enfrenta el municipio para mejorar la inclusión laboral y la equidad de género, especialmente en las zonas urbanas donde persisten barreras estructurales que dificultan la plena integración de las mujeres al mercado laboral. En el municipio Santo Domingo Este, el sector terciario constituye el principal motor de la economía local, concentrando al 74.9% de la población económicamente activa, ligeramente por encima de la media provincial (73.4%).

Dentro de este sector, las mujeres tienen una participación destacada, ocupando el 81.7% de los empleos, frente al 68.9% de los hombres. Este patrón también se refleja por zona de residencia, donde la población urbana alcanza un 75.2% de participación, mientras que en el área rural el porcentaje desciende al 70.6%, revelando un mayor peso del terciario en las zonas urbanas, especialmente en actividades de comercio y servicios.

El sector secundario, correspondiente a actividades industriales y de construcción, representa el 17.7% del empleo en Santo Domingo Este, levemente por debajo del promedio provincial (18.9%). En este sector se evidencia una marcada desigualdad por género, con 23.1% de los hombres empleados frente a solo 11.4% de las mujeres, lo que refleja la persistencia de roles tradicionales en la estructura ocupacional. Territorialmente, el sector secundario tiene mayor presencia en áreas rurales (20.3%) que en urbanas (17.5%), mostrando una ligera concentración en zonas fuera del casco urbano.

Por su parte, el sector primario, compuesto por actividades agropecuarias, es el menos representativo en Santo Domingo Este, aportando apenas el 0.6% del empleo total, por debajo del nivel provincial (1.4%). La participación masculina en este sector es del 0.9%, mientras que la femenina apenas alcanza el 0.3%, lo cual confirma su escaso nivel de inclusión y relevancia dentro de la economía local. No obstante, en las zonas rurales, el sector primario representa un 1.1% del empleo, frente al 0.6% en las zonas urbanas,

evidenciando que esta actividad se limita casi exclusivamente al ámbito rural y representa una fuente de ocupación residual en esas comunidades.

En conclusión, Santo Domingo Este presenta una economía fuertemente centrada en el sector servicios, con elevada participación femenina y urbana, mientras que los sectores secundario y primario muestran brechas de género y un papel marginal de las actividades agropecuarias. Estos patrones deben ser considerados en el diseño de políticas públicas que busquen reducir la desigualdad de género y fomentar la diversificación económica, especialmente en las comunidades rurales del municipio.

4.3.4 GRUPOS SOCIOECONÓMICOS

Las estadísticas muestran que Santo Domingo Este, pese a la amplia actividad económica en sectores como comercio, servicios y manufactura, el 31.3% de la población del referido municipio se ubica en los niveles socioeconómicos muy bajo (1.6%) y medio bajo (20.2%). Este porcentaje es considerablemente menor al promedio provincial combinado para estos estratos, que es de 40.1% (1.6% muy bajo y 24.2% medio bajo), lo que indica una situación relativamente más favorable en comparación con otros municipios de la provincia.

Tabla 28. Grupos socioeconómicos del municipio

Total			Santo Domingo Este	Sexo		Zona residencia	
				Hombres	Mujeres	Urbana	Rural
Provincial			%	%	%	%	%
Muy bajo	37,449	1.6	1	1.4	0.6	1.8	4.1
Bajo	338,972	14.3	10.1	10.8	9.4	11.2	18.2
Medio bajo	574,565	24.2	20.2	20.6	19.9	19.9	24.6
Medio	869,936	36.7	37.6	36.7	38.4	37.3	31.7
Medio alto-Alto	549,152	23.2	31.1	30.5	31.6	29.7	21.4
Totales	**2,370,074**	**100**	**100**	**48.2**	**51.8**	**92.7**	**7.3**

Fuentes: *sobre la base de datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, ONE.*

Por otro lado, un 68.7% de la población del municipio se concentra en los estratos medio (37.6%) y medio alto-alto (31.1%), cifra superior al promedio provincial, donde estos grupos suman 59.9%. Esto refleja que Santo Domingo Este presenta una estructura social con mayor proporción de hogares en niveles socioeconómicos medios y altos, lo que sugiere una mayor capacidad de consumo y acceso a oportunidades económicas en comparación con municipios más periféricos.

Las disparidades por zona de residencia también son notables: en la zona urbana, el 67.0% de la población pertenece a los estratos medio y medio alto-alto (29.7% y 37.3%, respectivamente), mientras que en la zona rural este grupo representa solo el 53.1% (21.4% y 31.7%). A su vez, en las áreas rurales, el 46.9% de la población se concentra en los niveles más bajos y medio bajo, lo que evidencia que la población rural enfrenta mayores limitaciones de acceso a servicios, empleo formal y movilidad social, generando una brecha socioeconómica significativa frente a la población urbana.

Asimismo, si bien esta tabla no incluye datos directos sobre pobreza por hogar, los indicadores del *Atlas de la Pobreza elaborado por el Ministerio de Economía para el año 2010* mostraban que Santo Domingo Este tenía una de las tasas más bajas de pobreza de la provincia, con un 4.9% de pobreza extrema y 26.4% de pobreza general. Sin embargo, persiste la pobreza en las zonas rurales del municipio. Aunque la brecha con otros municipios es marcada, las diferencias con Santo Domingo Oeste son poco significativas, pues este presenta cifras aún menores de pobreza extrema y general (3.6% y 25.8%, respectivamente). Estas diferencias reflejan la necesidad de políticas específicas que fomenten la inclusión económica, el acceso a educación técnica, la creación de empleo formal y la mejora de infraestructura básica para reducir la pobreza en las comunidades rurales.

En resumen, Santo Domingo Este presenta una estructura socioeconómica relevante, con una parte considerable de su población en niveles medios y medio altos, pero conviviendo con un segmento importante que aún enfrenta condiciones de vulnerabilidad, especialmente en el ámbito rural. Por tanto, el municipio requiere acciones públicas y privadas coordinadas que fomenten el desarrollo productivo con inclusión social, a fin de consolidar una clase media robusta y sostenible.

4.3.5 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS

Santo Domingo Este, aunque no cuenta con la densidad industrial de municipios como Haina, San Cristóbal y Santo Domingo Oeste, ha experimentado un crecimiento sostenido gracias a su ubicación estratégica dentro del Gran Santo Domingo. Su cercanía a importantes polos comerciales y logísticos, así como su conexión vial con el Distrito Nacional y otras zonas, ha impulsado la diversificación de su estructura económica.

El comercio constituye la principal fuente de empleo en el municipio, concentrando al 24.8% de la población económicamente activa, un valor muy cercano a la media provincial de 25.2%. Le siguen la industria manufacturera (11.3%), las actividades inmobiliarias y

financieras (8.3%), el transporte, almacenamiento y comunicaciones (6.9%), y la construcción (5.4%). Aunque con menor peso, también se registran participaciones en servicios domésticos (6.5%), hoteles y restaurantes (3.5%) y el sector educativo (5.3%), lo que refleja un proceso de urbanización que ha desplazado parcialmente las actividades rurales, salvo en la industria manufacturera, cuyo aporte al mercado laboral supera en 1.6 puntos porcentuales el promedio provincial para este sector.

Tabla 29. % de ramas de actividad según sector económico del municipio

RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Total		Santo Domingo Este	Hombres	Mujeres	Urbano	Rural
	Provincial		%	%	%	%	%
Hoteles y restaurantes	42,829	3.7	3.5	2.8	4.3	3.6	2.5
Comercio	293,103	25.2	24.8	27.6	21.5	25.2	18.8
Construcción	73,223	6.3	5.4	9.4	0.8	5.3	6.7
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	82,840	7.1	6.9	10.6	2.7	6.9	6.9
Servicio doméstico	96,596	8.3	6.5	0.5	13.4	6.5	6.8
Industrias manufactureras	135,770	11.7	11.3	12.3	10.1	11.2	12.8
Agropecuaria	15,231	1.3	0.6	0.8	0.3	0.5	1.1
Actividades inmobiliarias y financieras	81,790	7	8.3	9.1	7.5	8.5	6
Enseñanza	56,469	4.9	5.3	2.3	8.7	5.3	4.8
Servicios sociales y de salud	38,336	3.3	4	1.7	6.7	4	3.3
Otras actividades	172,606	14.8	16.7	15.9	17.6	16.3	22.3
No declarada	73,730	6.3	6.8	7	6.6	6.7	8
Totales	1,162,523	100	100	100	100	100	100

Fuentes: *sobre la base de datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, ONE.*

Las estadísticas evidencian desequilibrios de género y edad en el acceso al empleo. Por ejemplo, los hombres se concentran principalmente en el comercio (27.6 %), la industria manufacturera (12.3 %) y el transporte (10.6 %), mientras que las mujeres tienen mayor presencia en los servicios domésticos (13.4 %), la hostelería (4.3 %), la enseñanza (8.7 %) y los servicios sociales y de salud (6.7 %), lo que destaca una feminización de sectores tradicionalmente informales o de baja remuneración.

Por otro lado, las zonas urbanas del municipio agrupan la mayoría de las actividades económicas en el comercio (25.2 %), la industria manufacturera (11.2 %) y las actividades inmobiliarias y financieras (8.5 %), siendo estos los sectores más dinámicos. En cambio, en las áreas rurales, aunque el comercio (18.8 %), la industria manufacturera (12.8 %) y la construcción (6.7 %) mantienen presencia, el sector agropecuario (1.1 %) aún juega un rol

relevante en el contexto productivo. Las estadísticas sobre los sectores económicos, en función de sus aportes al mercado laboral, reflejan la importancia que tienen las distintas actividades en la economía del municipio dentro del contexto provincial.

En resumen, Santo Domingo Este es un municipio en proceso de consolidación económica, con una estructura productiva basada en el comercio, la industria manufacturera y el transporte, apoyada en su posición estratégica dentro del Gran Santo Domingo. Si bien enfrenta retos importantes en términos de equidad laboral y formalización del empleo, su infraestructura, su cercanía al Distrito Nacional y su condición de municipio cabecera de la provincia lo proyectan como un nodo clave para aglutinar la mano de obra que requiere la provincia Santo Domingo.

4.4 *VISTA PÚBLICA DEL PROYECTO:* INTRODUCCIÓN

El proceso de consulta pública al proyecto **"*Brisas de La Colina VI*"** se efectúa como requisito del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Ley 64-00, la cual establece en sus artículos 38 y 43, la integración de las partes involucradas o interesadas en la realización de los estudios de impacto ambiental. Las consultas se realizan para informar e involucrar a las comunidades y organizaciones en el proceso de toma de decisiones.

La vista pública se realizó el 12 de junio de 2025. A la misma asistieron un total de 30 personas en representación de los sectores de Estrella del Este, La Moneda y La Pista.

En representación del promotor del proyecto participó el ingeniero Manuel Grullón. Por el equipo de consultores ambientales asistieron los ingenieros Máximo Aquino, Rafael Arias y la Antropóloga Ramona Pérez Araujo.

En este capítulo se presenta el proceso de consulta pública del proyecto Brisas de la Colina VI, es realizado como parte del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de acuerdo con lo establecido en el Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana, en la zona de influencia del proyecto ubicado en el municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo. El proceso incluye:

- Instalación del letrero
- Publicación en la prensa

4.4.1 COLOCACIÓN DE LETRERO

Se colocó un letrero en un lugar visible del área propuesta para el desarrollo del proyecto Brisas de la Colina VI. El letrero dispone de las siguientes informaciones: nombre y código del proyecto, una breve descripción y que el mismo se encuentra en proceso de evaluación ambiental para los fines de obtener la autorización ambiental correspondiente; nombre y número telefónico del promotor, así como el número de teléfono de las oficinas del Viceministerio de Gestión Ambiental.

Foto 6. Letrero anunciando Proceso de Permiso Ambiental colocado en el solar

4.4.2 RESULTADOS DE LA VISTA PÚBLICA

Durante la vista pública del proyecto residencial Colina del Este VI, comunitarios, consultores ambientales y representantes del proyecto, compartieron inquietudes, propuestas y comentarios positivos, destacando el potencial del proyecto para dinamizar la zona y aportar valor a las comunidades vecinas.

Uno de los principales temas abordados fue el impacto que podría generar la construcción en las residencias colindantes, especialmente en el Residencial Alto de la Pista. Los comunitarios manifestaron preocupaciones relacionadas con la posible disminución de ventilación, el aumento de temperatura, el ruido y el polvo durante la fase de construcción de la obra. En respuesta, el promotor del proyecto reconoció que toda construcción genera molestias temporales, pero aseguró que se trabajará bajo estándares responsables para reducir los impactos negativos, minimizando la duración del proceso y respetando los horarios establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente.

Los asistentes también solicitaron la posibilidad de establecer canales de comunicación directa entre la empresa constructora y la comunidad, así como el acceso ocasional dentro del proyecto durante la etapa de construcción. Se les explicó que, en caso de cualquier situación ambiental irregular, los comunitarios tienen el derecho de hacer reportes ante el Ministerio de Medio Ambiente.

En cuanto al uso del solar ubicado frente al proyecto, se aclaró que no pertenece a Inversiones Panimia, por lo que no forma parte del alcance del proyecto. Sin embargo, se adelantó que si en algún momento deseaban construir algún comercio deberá pasar por el mismo proceso de vista pública.

Otro tema destacado fue la preocupación por el horario de trabajo de maquinarias y equipos. Varios comunitarios expresaron molestias por ruidos a horas no permitidas, a lo que el promotor se comprometió a tomar medidas correctivas inmediatas. Reafirmó que el horario oficial inicia a las 7:00 a.m. y no debe haber actividades pesadas antes de esa hora.

Asimismo, se discutió el control del tránsito de camiones pesados, el acceso a negocios colindantes, la limpieza de áreas comunes y la disposición de residuos. Los vecinos solicitaron que se mantenga la flexibilidad de entrada y salida mientras las condiciones de la obra lo permitan. Sobre esta preocupación, se les expresó disposición a colaborar en ese sentido siempre que no interfiera con el avance de la construcción.

4.4.3 TRANSCRIPCIÓN DE LA VISTA PÚBLICA

Helen Morillo: Saludo, atención buenas tardes, bendiciones a todos los que están por aquí. Bienvenidos y gracias por asistir para escuchar lo que nos tiene que decir aquí la constructora, lo que están haciendo aquí en este solar. Algo que desde ahora pienso yo que es muy beneficioso porque necesitamos que crezca nuestra comunidad y yo pienso que es algo muy positivo. Así que vamos a escuchar, lo que ellos tienen que decirnos, ella es Ramona y va a continuar.

Consultora Ramona Pérez Araujo: Muchísimas gracias a Helen, muchísimas gracias, al pastor y muchísimas gracias a todos ustedes los residentes de los sectores Estrella del Este, La Moneda y Altos De La Pista, muchísimas gracias, de verdad, por acompañarnos. También tenemos que agradecer a Helen, porque cuando vinimos por primera vez buscando a las personas que fueran dirigentes de las juntas de vecinos para que nos ayudaran a convocar esta vista pública, Helen muy humildemente nos recibió y gracias a

ella se coordinaron las actividades y se realizaron las convocatorias, si elle no se hubiese tenido tanto éxito. Así que, Helen, muchísimas gracias.

Miren, mi nombre es Ramona Pérez Araujo y junto al Ing. Máximo Aquino y Rafael Arias somos parte del equipo de consultores ambientales que estamos realizando el estudio de impacto ambiental para el proyecto Brisa de las Colinas VI que promueve Inversiones Panimia y en representación de esta empresa, tenemos al Ing. Manuel Grullón.

Miren las vistas públicas, son espacios que se realizan para involucrar a las comunidades, para informar, para que las comunidades sepan cualquier tipo de proyecto que se vaya a desarrollar en su entorno, y este tipo de actividad, las vistas públicas, se hacen porque hay un mecanismo establecido a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en cumplimiento de la ley 64-00, la ley 64-00, fue una ley promulgada el 18 de agosto del año 2000, o sea es una ley que prontamente va a tener 25 años. Dicha ley tiene básicamente dos artículos el 38 y el 43, donde dice que es de carácter obligatorio presentar los proyectos a las comunidades, en el día de hoy es un proyecto de un residencial, pero igual hay que hacer este mismo tipo de actividad para proyectos como acueductos, plantas de generación como Punta Catalina, carreteras, hoteles, estaciones de GLP, estaciones de gasolina, naves de zona franca y un sinfín de proyectos, la Ley de 64-00 manda que hay que consultar a las comunidades, a las organizaciones, las juntas de vecinos y las autoridades locales, para qué?, para que estas personas den su opinión, participen, conozcan a los promotores, sepan cuáles son los impactos positivos o negativos.

Todo proyecto produce un impacto positivo y negativo y estén empapados y, sobre todo, que puedan formar parte de lo que es el proceso de toma de decisión, porque además esto se hace, porque antes de iniciar el proyecto se necesita una licencia o un permiso ambiental que otorga el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y esta actividad pública y parte de los requisitos que ellos exigen dentro de muchas otras cosas que uno le tiene que presentar.

Para hacer este tipo de actividad no se hacen como nosotros queremos, hay tres requisitos que son fundamentales, tenemos que grabarlo, tenemos audio, con este audio todo queda registrado y luego este audio lo convertimos en un texto, lo transcribimos y lo incorporamos a un documento que estamos preparando que se llama estudio de impacto ambiental, otro de los requisitos es una lista de asistencia que está circulando donde ustedes nos hacen el favor de regalarnos su nombre, su apellido, la organización o institución, se representan aquí su número de teléfono, el número de teléfono se pide

porque si esa lista va al Ministerio de Medio Ambiente, si en algún momento el Ministerio de Medio Ambiente tiene alguna duda de que realmente ustedes existan, de que esos nombres uno no se los ha inventado, porque uno solo puede inventar un nombre y un número de teléfono, ellos le pueden llamar y preguntarle que si es verdad que usted puede participar en esa vista pública, eso se hace para darle diafanidad y transparencia a lo que es el proceso de participación ciudadana, otro de los requisitos es que nosotros vamos a estar tomando fotografía en los diferentes momentos de esta visa pública, también es importante decirle que para esta actividad se invita al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con un periodo de 15 días laborables antes, se supone que un técnico de ellos debe llegar, nos garantizaron que venía un técnico, pero como ya nosotros pasamos la hora, por eso anunciamos que cuando el técnico llegue se incorporará a esta actividad.

Entonces, qué vamos a hacer en esta tarde el Ing. Rafael Arias va a presentar un resumen de lo que es el estudio del impacto ambiental, así como también un resumen de lo que es el plan de manejo y adecuación ambiental.

Luego de la intervención del Ing. Arias, vamos a pasar a la parte más importante que tiene más vista pública, que es la sección de preguntas, respuestas, dudas, inquietudes, aportes que ustedes no quieran hacer que ustedes tengan con relación al proyecto, y decimos que es la parte más importante, porque cada una de esas preguntas nosotros con la respuesta que se le da, con un informe que uno hace es enviado al Ministerio de Medio Ambiente y ellos ponderan y valoran las opiniones que tienen los residentes de los sectores que mencionamos anteriormente, por eso es sumamente importante que ustedes pregunten, que nos cuestionen las dudas, las interrogantes, cuando ustedes se marchen de acá no tengan ninguna duda, ninguna pregunta con relación al proyecto, de eso se trata este tipo de actividad. Entonces, yo le voy a dejar con el Ing. Arias para que él presente el proyecto. Muchísimas gracias.

Ing. Rafael Arias: Gracias, Ramona. Buenas Tardes, este es una hora pesada, la verdad, después de uno sentarse y poderlo mirar abajo de la mesa, a veces, ya es lo que llega, uno se amema. Así que vamos a tratar de hacerlo divertido, serio y tratar de no aburrirlo. Por tanto, ojalá sea interactivo, aunque hay una parte final, que es la buena, donde usted va a tener la oportunidad de ir captando todo, lo importante es lo siguiente, en principio, a uno le dicen que haga un proyecto y le dan muchas informaciones sueltas y a veces no correctas, lo ideal es que nosotros ahora le vamos a presentar el proyecto en detalle, qué es lo que pasa y cómo se va a hacer y cuáles van a ser sus efectos, y estos efectos, como

la empresa consultora va a trabajar para evitarlo, minimizarlo, eliminarlo o compensarlo, que quede algo mejor que lo que había.

Entonces, eso es bueno, que ustedes escuchen exactamente esto y luego vayan anotando, aunque sea mentalmente, todas son preguntas para que al final entonces comencemos a hacer una interacción. El objetivo de esto es escuchar a ustedes sus inquietudes y darles respuesta. Si alguna no daremos respuesta, entonces llevamos esto al promotor, entonces volvemos de nuevo y sí damos la respuesta que dice ajustada a la ley y a los mejores procedimientos. Aquí al lado hay dos solares prácticamente ahí no hay construcción, había una caseta de un guardián en un baño. Hay otro solar de aquel lado, otros solares, que, si no son bien guardados, resguardados sencillamente, son invadidos y las personas que tienen inversiones en la zona, en esa área, sencillamente pierden, por qué, porque se desvalúa el precio, el valor de esos terrenos y luego es tremendo problema volver a recuperar esos terrenos.

Entonces, se está posponiendo un residencial que se llama Brisa de las Colina VI . Como un código único, S0100221 que le asigna el Ministerio de Medio Ambiente, ese es un número público, es la cédula de este proyecto. Con ese número, medio ambiente sabe exactamente quién es, qué se puede hacer. Si ves la fotografía, ese es un esquema, un diseño conceptual quedará así, a veces es más bonito porque se le da color y queda bastante chévere. Si se fijan son edificios separados entre sí, con un área verde impresionante y, además, con vías internas, que no tienen absolutamente nada de interacción con el entorno, o sea, no impactan de manera negativa el entorno, así quedaría el proyecto. El proyecto, como ven aquí, en esta zona, está la autopista San Isidro, fíjate que hago un espacio, la parte de adelante va a quedar, no va a construir, será un área aparte, no, los árboles, entonces, te estoy diciendo una concepción artística, a los alrededores de 500 guaguas amarillas, más adelante les voy a enseñar cómo esta esta echo, y como se va hacer, esto es una concepción, cómo va a quedar, pero alrededor nuestro le vamos a enseñar dentro de poco cómo va a quedar, cómo está actualmente con una fotografía aérea de la zona. Tampoco aquí, de este lado, no hay agua que aquí haya vivienda.

Participante No Identificado: porque si es una vista pública nos vemos los impactos ambientales primero, ante del proyecto en sí, antes de venir aquí a escuchar la exposición de ustedes. Porque, por ejemplo, cuánto propietarios conocen del proyecto.

Consultora Ramona Pérez Araujo: no, pero las vistas públicas establecen que primero hay que conocer el proyecto y luego los impactos ambientales que precisamente el proyecto vas a generar.

Participante No Identificado: entonces se debe de entender y el deber es que se acerquen a la comunidad si es posible para que pueda entender, lo que hay en el lugar, si hay muchos árboles, pero aquí no hay, y esa imagen presenta arboles debió de ser más realista digo yo, con la relación aquí y con la otra allá y así es mejor y se ve más bonito.

Consultora Ramona Pérez Araujo: muchas gracias por la observación.

Ing. Rafael Arias: mis primeras palabras fueron eso es una concepción artística, porque el proyecto no está echo y los edificios no están ahí y nada de lo que se ve aquí, está ahí, es un recurso eso fue lo primero que dije y lo segundo es que viene una fotografía más adelante y lo que usted está viendo es el final de película cuando opera

Participante No Identificado: pero es que siempre debe ser desde el inicio así

Ing. Rafael Arias: correcto si van cinco minutos que sean con fotografías, si usted me lo permite yo lo adelanto. Entonces, esta imagen iniciar es una representación de cómo va a quedar al final del mismo, porque todo lo que vamos a poner aquí hay cosas que se ven, hay cosas que no. Si no, la gente puede hacer los análisis genéricos, que tú te das cuenta cuál es realmente el diagnóstico y cuáles no, e incluso se hacen cirugías exploratorias para saber realmente qué es lo que tiene. Usted no lo sabe, solamente va con indicio, y eso es lo que tenemos para podernos más o menos asistir.

Participante No Identificado: Rafael, yo creo que el participante tienes razón, esa foto debió de ser la última en presentar esta es el sentido de su pregunta.

Ing. Rafael Arias: está bien, gracias. Mire, así está, pero no se lo puedo enseñar al principio, así que está bien. Se convence, mire la guagua amarilla, mírela toda ahí, eso es lo que usted quería ver, están ahí, y no hay árboles, ese es el estado actual del solar del proyecto, pero hay un proceso que hay que cumplir, es una portada de un libro de una presentación, es una portada. Segundo quiénes van a construir, alguien tiene que ser responsable de lo que va a pasar. Entonces, también aquí se define quiénes son, hay una empresa, que es la responsable de todo el proceso desde la preconstrucción hasta la entrega final, al final hay que saber que los residenciales pasan a ser administrados por propietarios, o sea, después que se termina, pasa un tiempo y los propietarios son los administradores, pero ellos asumen la gestión, lo que dice la ley en base al permiso ambiental que puede usar en la fase de operación, es como un paciente que el médico

hace todo, cuando le da de alta, que ya lo lleva, el paciente tiene que continuar con los tratamientos y los cuidados.

El Ministerio de Medio Ambiente emitió los TDR para este proyecto y la empresa contrato una empresa con el objetivo de preparar el estudio en base a la ley 64-00 y una serie de protocolos, procedimientos, normas y reglamentos establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente.

Entonces, la idea es que se van a construir lotes de edificios de 11 pisos, de las cuales, va a haber uno de 8 pisos, esto va a tener espacio entre torres y todo lo que es el sistema de vivienda por separado, sensores, planta eléctrica, gas, cisterna, a tener independiente del entorno y va a tener absolutamente toda la comodidad exigida, con dos tipos de apartamentos y van a haber apartamentos de uno, dos y tres habitación, va a tener áreas verdes, vías y además área social, porque incluye piscina, cancha, retén, cancha de pader, es un deporte nuevo que está en la moda, y mucha vegetación, va a haber vegetación de calidad, mucho más que los árboles que hay en la zona, se van a multiplicar por cuatro o cinco, y está decidido cuáles son y dónde van, la ventaja de esto también va a tener un drenaje fluvial, muy interesante que va a evitar los problemas mayores que está habiendo en el Santo Domingo con inundaciones, hemos tenido tres años con serios y grandes problemas, y muy grande, fuerte, pero el mal tiempo ha causado fallecimientos y muchas pérdidas de vida humana.

Entonces el área total del terreno del proyecto es de 63.000.00 m^2 y el área de construcción será de 18.600m^2. Las viviendas van a ocupar casi un tercio de la cantidad total del solar, o sea, no se va a construir como estamos acostumbrado, que queremos construir en la ciudad un solar, compramos una casa y la ponemos de lindero a lindero, hay más parqueos que apartamentos, porque sencillamente cada apartamento tiene uno o dos parqueos, ya no se vende un edificio que venda un parquero por apartamento, no señor.

Aquí pueden ver cómo está la distribución de los 62,900 m^2 del solar se va a construir 11.364 m^2, el 18% lo va a constituir como vivienda, las vías van a ser 19.000 m^2 porque les va a dar la vuelta y van a coger todo y va a ver salida, los parqueos van a consumir el 27%, las aceras el 9% y el área verde se va a tener un área verde abierta, que va a ser de 5.000 m^2, jardinería de 2.500, área verde a 2500 y un sendero de caminar de 365 m^2 y ahí está el total, si se fijan, solamente el área residencial es del 18%, quiere decir que alrededor de una cuarta parte, un poco menos de una cuarta parte del solar, que es lo que se va a construir, eso quiere decir que va a haber áreas para moverse, área verde y área de

reflexión, esto es una ventaja que incluso continúa reformulando un poco el proyecto para dar esa ventaja y ahora la gente quiere comprar en lugares que tengan más libertad, que tengan más comodidad, que no sea encerrado, como estamos acostumbrados a que encerramos en un edificio, no sino que esto pueda salir y hacer convivencia con tu vecino.

Va a haber, como le dije, torres tipo A, que serán 11 torres de 6 niveles y de 11 niveles, con 6 apartamentos por niveles, y la torre tipo B, que es de 8 niveles y de 10 apartamento por nivel, apartamento tipo A, B y C, de 1, de 2 y de 3 habitaciones, de diferentes, por eso hay que hacer un apartamento por niveles, porque hay de tres y hay de dos y de uno, va a haber una área social que es la que está en el centro, esa va a tener una casa club con terrazas techadas, terraza interiores y piscinas, divididas para niños y general, para parqueo y visitante y una de ellas dos, que va a ser al fondo, a la casa club con terrazas techada y equipada, con un área administrativa, y las canchas deportivas de basquetbol, fútbol y área de BBQ.

La gente puede hacer su vida social sin tener que desplazarse, y aquí tenemos el ejemplo de cómo van hacer las áreas verdes y de recreación, fíjense que, en ese sitio, aquí nada más tenemos una cancha de futbol, dos canchas de tenis, basquetbol y voleibol, y la cancha azules son las tenis, pero también hay gente con juventud acumulada, para ellos habrá una cancha de tenis de menor dimension y la otra es la piscina, como el área de administrativa y área para actividades bajo techos, tendrá área con agua potable, el agua potable será suministrada por la CAASD, el acueducto va a tener accesibilidad con los tanques que tenemos allí y va a tener un sistema de purificación, el agua además va a ser purificada dentro del sistema de purificación para la cisterna, o sea, van a haber cisterna que van a recibir el agua potabilizada, cada torre va a tener su sistema para bombeo independiente, de manera que si hay una avería y falla algo que afecte a un edificio, no lo tengas, van a ver bombas de subsistencia, y algo puede importar que quede en el sistema de supresión de incendios, independiente del agua potable, eso quiere decir que van a ser torres altas y que se tiene que tener hidrante, no solamente un extintor, un hidrante para subsistir, incendio y controlarlo cada uno, esto es de las últimas reglamentaciones que existían, pero que se están poniendo en firme, porque a medida que se concentran más personas en una sola torre, es más alto que el riesgo de poder tener, tenemos también redes de tubería, internet de servicios y redes de tuberías de suspensión de incendio, aguas residuales cada edificio va a tener un sistema independiente del tratamiento, tipo cámara séptica, con doble tratamiento secundario, y sistema anaeróbico, que normalmente tenemos en la casa, pero dimensionadas para el

volumen de personas que se va a tener por ingenieros sanitarios, los ingenieros sanitarios hicieron los estudios determinaron cuáles eran las metodologías y las dimensiones, van a estar separadas de manera que no pueda contaminarse una con otra, y desde esa cisterna puede bombearse agua para enfrentar cualquier situación de incidencia sanitaria.

Qué vamos a hacer cuando comience a construirse, se va a comenzar a construir y lo primero que llega son los ingenieros, los topógrafos, que comiencen a poner un campamento el campamento son las facilidades que tenemos aquí para el personal para comenzar los trabajos, luego llega la gente, llegan los obreros, llegan los trabajadores, llegan los equipos y son sorpresas, de una vez llegan los vecinos, eso es así.

Segundo, comienzan a trabajar en el terreno, corte de vegetación, a quitar las hierbas y la capa vegetal, viene un replanteo que es marcar para poder excavar, entonces ahí es que comienza el proceso, el movimiento de tierra y luego ese movimiento de tierra, un porcentaje de la tierra se queda ahí, para ser usada en los rellenos de la obra, otra parte se lleva se dispone a sitio especializados, van a traer materiales de otro sitio como los agregados y eso produce movimiento de vehículos, camiones, tractores, se inicia la construcción de las áreas verdes, y obras civiles en construcción de edificios.

Hasta que llegue a la pintura, después la infraestructura de servicio, que es ya cuando entra el servicio, comienzan los viales a trabajar, el tema de abastecimiento de agua, generación de aguas residuales, áreas verdes, desechos sólidos, mantenimiento y contratamiento, porque otra ventaja que hemos dicho es que ahí va a haber mucho personal trabajando, cuando estemos operando, cuando estemos en construcción, pero también cuando entren en operación, van a haber muchos empleados domésticos, muchas de las familias van a tener que contratar de uno, dos o tres empleados de su feria para ayudantes como conserje, pero también va a haber un personal para el mantenimiento de las áreas verdes, piscinas, casa club y los solares.

Entonces, en operación, tú vas a tener el edificio hecho y vas a tener que dar más energía. toda la operación va a tener que dar en pie, se te va a dañar cosas, va a tener que revisar, inspeccionar los sistemas, por qué puedo dejar un sistema contra incendios, pero el fuego no puede ser fue dejado, cuando hay un fuego funciona, también hay que funcionar siempre, cada mes, cada semana, tienes que ir a probar para que esté listo, aunque nunca sea una vez en el año.

Van a haber plantas eléctricas, ascensor y va a tener plantas eléctricas soterradas, separadas y sonorizadas para mover independientemente cada área social y cada edificio, depósitos de residuos sólidos.

Ahora, visto todo esto, pasamos a la fase que es la que nos interesa, que ustedes comenten y pregunten.

4.4.4 SECCIÓN DE PREGUNTAS Y REPUESTAS,

Participante No Identificado: en otro contexto un impacto ambiental es la alteración que va a tener el ambiente en el futuro

Ing. Rafael Arias: Es algo Gracias. El medio ambiente, el medio no es ningún medio, es uno entero, medio ambiente es lo que sostiene la vida. Y está compuesto por el medio físico, el medio biológico y el medio social, ¿cuál es el medio físico, el suelo, el aire y el medio geológico de todos los que están vivos, los animalitos, las plantas, menos la gente, por qué? porque la gente va al medio social, que un medio de crisis, que es solamente para el ser humano, que ese sí hace de todo. ese choca con todo, que se le paren en medio. Y si no tengas medio se busca, va y lo para buscar el bus. Entonces, esto se explica a un medio físico natural.

Otro ejemplo de impactos, los dominicanos somos especialistas en hacer bulla y nos encanta. Todos nosotros hacemos mucha bulla, un abrazo, un saludo y con bulla, pero hay ruidos que son dañinos y el ruido de ochenta apartamentos y fuera de hora, eso también es dañino, está también el incremento de aguas residuales, ya hablamos de eso, está también el aumento de desechos de los residuos en todas las etapas, sobre todo, nosotros los dominicanos, que no tenemos clara la también con cantidad de residuos, también la contaminación del suelo, por decirlo así, accidental, que en cualquier momento la construcción se le proponga mandar a un equipo o echándole combustible se corte la manguera, y una de la gota del combustible fácilmente puede dañar alrededor de 1.000 a 1.500 galones de agua, y tenemos agua en el subsuelo, vienen los cambios de patrones de correntia, que es que ahí se pueda desarrollar donde las agua y no van a correr hasta los barrios, va a ser llevada a un pozo filtrante y no va a salir a las vías ni hacia los solares intermedios , tenemos la ventaja de aquí también es una zona muy porosa porque es rocosa, aquí tuvo el mar hace muchísimos años y sencillamente hay cavernas, el agua y circulación. La flora y la fauna, no hay tantos árboles.

Participante No Identificado: ahora tener esto, tú mencionas esto. Tú mencionas eso. Esta es una pregunta ya en este proceso que están ustedes no verdad, que ya el proyecto

tiene cedula desde el punto de vista, previamente se han hecho ya los estudios de suelo. ¿Está el suelo de nosotros, está ya preparado para una torre de once niveles? Porque esto es algo innovador, yo creo que por aquí no hay ninguno así.

Ing. Rafael Arias: Sí, le primero que se hace son los estudios de resistencia del suelo.

Participante no identificado: le puedo explicar, se hicieron ya en la capacidad del suelo de aquí es muy buena, es muy alta, el suelo tiene mucha capacidad de calidad en el área, pero si hubiera dado menos, también se puede hacer proyectos. Lo que pasa es que las fundaciones salen un poquito más costosas. Pero el suelo de aquí es fantástico, tiene mucha capacidad de carga y también como dijo el ingeniero, drena muy bien, drena muy fácil. Gracias.

Ing. Rafael Arias Vamos a hablar un poquito de lo que es Santo Domingo, el mar estuvo aquí hace muchísimos años y se fue retirando, donde usted comienza a ver el 27 de febrero, es tal, esa es la terraza más alta de la ciudad, donde usted va ahí mismo y usted llega al Mirador del Sur, ahí vuelve otro hoyo y encuentra otro más hasta que llega al malecón que tiene otro, o sea, llevamos una calor negro. Eso sí, hasta la Romana. Entonces, nosotros tenemos de este lado el acuario, tenemos la zona del acuario, el mar abajo, el acuario, tenemos una vía hasta llegar a los primeros edificios que estamos en Villa Duarte, en Los Mameyes, y ahí comienza el Mirador del Este, que es otro barco. Y luego de ahí viene la 25 de febrero y la San Vicente que es sur, entonces ustedes eso mismo nosotros estamos en el equivalente al Mirador del Sur, la Anacaona. El suelo es equivalente ahí, y eso llega hasta San Pedro Macorís, entonces, quiere decir que este es el fondo más existente que tiene el perfil de este agobiante de estos, sí, aguanta, de todo Es un sitio para ti. por ahí no hay problema, como dice él. si no fuera así, también hubiera que hacer más, después se fueron sembrando, ya han visto la zona de Dubái, que también tiene moral. Efectivamente, lo que han tenido que hacer es una ingeniería e invertir más dinero. Bueno entonces, sí flora y fauna no hay flora y fauna, como les dije, se inventariaron los árboles y se hizo ya un plan de jardinería que va a contemplar las diferentes áreas de especies endémicas, especies muy especializada del país, porque al final la de aquí requiere menos mantenimiento, se enferma menos.

Entonces el aumento humano, el aumento de empleo, de baja por los recursos naturales, modificación del paisaje va a cambiar, como decía el caballero va a cambiar, va a cambiar, va a haber riesgo de accidente, porque los trabajadores pueden tener accidentes, lo que viven ahí, y además va a haber un momento de unos 30 empleos, hay otros impactos colaterales, que lo vemos mal, cómo ven que al final hay lucros después de un proceso de

evaluación, se evalúa de acuerdo a un procedimiento lleno de Ministerio de Medio Ambiente y se deje de decisión alto, medio o poco, cuando son altísimos, sencillamente me recomiendan moverme en este caso, pero en este caso no hay ningún impacto alto, si ustedes ven la mayoría son bajas y han pasado por etapas, y hay algunos medios, hay 14 impactos que fueron evaluados, fueron más ganadores de 21, fueron 14, dieron evaluación buena y 6 tiene evaluación media, entonces medio ambiente, qué nos dice, de esto que dieron medio, usted tiene que hacer un programa de manejo de cada uno de ellos y lo va a poner en lo que se llama un plan de manejo y adecuación ambiental, y aquí es esta forma, es un plan físico, es un plan ejercicio económico que tiene que ver con combustible, partículas, agua residual, residuos sólidos, gestión residuos graves, plan de contingencias y seguimiento ambiental, qué es eso v amos a verlo más adelante, y mediciones resueltas.

Consultora Ramona Pérez Araujo: muchas gracias, Rafael, pues como dijimos vamos a la parte más importante que es lo que a nosotros nos interesa saber cuál es la opinión que ustedes quieren en relación con el proyecto. Por favor, cuando vayan a hacer la pregunta nos dice su nombre, su apellido, si viene de alguna organización o institución, hace la pregunta y nosotros le respondemos.

Participante no identificado: primeramente, buenas tardes para todo lo que están aquí. Soy un comunitario de aquí, representamos lo que es Residencial Alto de la Pista, donde aquellos compañeros de Canarias ya somos parte de esto, somos como quien dice los zapatos de ustedes, porque somos los que estamos pegados de ustedes, la callecita que no tiene asfalto, somos la única callecita que conecta con la autopista de San Isidro que no tiene asfalto. Una de las razones, porque somos un residencial prácticamente recién fundado y ahora estamos dándole los pasos de crecimiento. Por eso le decía, como veía ahorita la imagen donde se veían las áreas verdes, yo me encontraba extraño, yo me encontraba extraño, pero nosotros no nos vemos ahí. Será que esto fue tan feo que no salimos a la imagen. Entonces quisiéramos saber si independientemente de todo, nosotros seríamos uno de los más beneficiados o los más afectados con algún impacto que pueda tener porque somos su vecino más cercano. Quisiéramos saber, sabemos que una vez que se levantan torres, la ventilación disminuye y nosotros quizá tendríamos un lugar un poquito más caluroso con lo que tenemos ahora. Pero también entendemos que ustedes son propietarios de su terreno y están haciendo una edificación que traerá desarrollo a la zona.

Tampoco podemos oponernos al desarrollo. Pero también quisiéramos saber si ustedes estarían en alguna disposición de quizás con esos vecinos pequeñitos que están al lado hasta alguna colaboración, sea con una relación. Bueno, vamos a ver si les hacen la callecita a sus muchachos, porque es más bonito, porque después sacamos la imagen en el dron y se ven feos ahí. Y nosotros quisiéramos saber si desde dentro de sus posibilidades estarían en esa disposición. Esa es la parte que más nosotros, por lo menos, no compete.

En otro sentido, siento que quizá el aviso de ustedes estuvo un poquitito tarde, porque yo veo que hoy no convocan, pero ya hay varios inicios del proyecto. Casi siempre uno se siente más identificado como cuando al inicio de todo se toma uno en cuenta, pero entendemos que a veces hay procesos que se van, quizás este es el momento y vamos a sacarle el mayor resultado. Otro punto es, si nosotros como comunitarios podríamos tener de vez en cuando el acceso a una visita porque quizás ustedes me están diciendo todo esto aquí está muy bonito y confiamos en ustedes, pero también sabemos que a veces te expresan algo en un lugar y luego se hace algo muy diferente a todas las cosas que quizás te plantean, que nosotros como comunitarios pueda haber una pequeñita comisión que por lo menos de vez en cuando ustedes le den el permiso de irnos a dar a la vuelta y quizás comprar un apartamento, hacemos un lío. Pero para por lo menos ir viendo cuál es el desarrollo del proyecto, para nosotros sería muy importante, esos son puntos que queremos que nos aclaren.

Ing. Máximo Aquino: nosotros te vamos a contestar una parte y el representante del proyecto te va a contestar la otra. Porque es bueno que tú sepas que nosotros no somos parte del proyecto, nosotros somos los consultores ambientales que fuimos contratados porque estábamos registrados en medio ambiente y calificados para hacer el estudio que se ha hecho. Pero sí aquí esta uno de los promotores del proyecto. Y yo no sé si ustedes vieron la presentación de Rafael que cuando se presentó el PMAA hay un programa social.

Entonces en ese programa social, en las comunidades como ustedes, ustedes que van a ser los más afectados que queden en el área de influencia más cerca, más directa. Y lo que están solicitando yo creo que el promotor del proyecto debe decir, qué tipo de sacrificios pueden tener los promotores y colaborar con ustedes que van a ser los afectados positivos o negativamente con el proyecto, así que yo creo que esa respuesta social te la puedes dar.

Participante No Identificado: la última pregunta es que me decían ahorita que no sabían qué iban a hacer ahí delante, qué es lo que se traen, pues yo sé que cuando se planifica

un proyecto se va a disfrutar de cada cosa al100 por ciento,pero ustedes que están planificando el proyecto saben que va a pasar de la A la Z qué va a pasar con el ingreso, y a vosotros también nos interesa, porque entonces desarrollo por la zona porque quisiéramos saber, casi siempre ese es un proyecto, dejar la zona en el frente para hacer en una plaza, supermercado, etc. Quisiéramos también saber qué va en frente, porque eso es totalmente. Me causa curiosidad cuando te digo que no sé cuándo.

Consultora Ramona Pérez Araujo: Muchas gracias, gracias por la pregunta.

Promotor del proyecto: fueron varias preguntas. Así que, si me falta alguna por responder, tú me lo refrescas que aquello que se me olvido, comenzando por la última, lo que pasa es que nosotros, no somos propietarios de ese solar de adelante, y nosotros no lo vamos a desarrollar. No, por eso ellos te están diciendo que eso es algo futuro y que no tenemos conocimiento porque es la realidad. Pero sí es un desarrollo con vocación comercial. Que creo que no estoy autorizado a divulgarlo, porque si no, es un contrato. Pero es algo que creo que le va a beneficiar a la zona mucho. Y tanto que yo decidí construir detrás de eso, verdad, entonces yo creo que les va a beneficiar tanto a ustedes como a nosotros, y que en algunos meses probablemente se haga la visa pública de eso, pero como te dije al principio, yo no formo parte de ese desarrollo.

Luego por otro lado, en cuanto al tema de las edificaciones que van a ver. Claro que sí, que yo no me puedo parar que llamar de ustedes y decirles que no los voy a decir que no le va a afectar en nada, todas las construcciones son traumáticas, el ruido, el polvo. Yo no puedo pararme y decirle que no va a haber ruido y que no va a haber polvo. Yo lo que sí me puedo comprometer a que se haga dentro de los mejores estándares y que el tiempo de construcción sea más reducido posible para afectarlos a ustedes durante menos tiempo.

En cuanto al tema de las brisas, eso les va a afectar, porque como ellos explicaron, tal vez no sé, con las imágenes que hay aquí tal vez no se percibe, pero esto es muy abierto. Es muy abierto, o sea, el proyecto es cerca de 70.000 metros y hay 12 edificios, 12 solamente. Para ponerte una comparación, yo estoy desarrollando un frente, en otro tipo de la ciudad, que son apartamentos de menor altura, pero son 40.000 metros, son 40.000 metros y hay 47 edificios. Entonces, dado es un poco más apretado, aquí está todo muy, muy orgánico, mira ese espacio que hay sobrepaso muy grande al Museo de Playas, que ahí no me hace grande también. Entonces, el tema de la brisa, de que a ustedes no les va a afectar, eso yo estoy seguro.

Ing. Rafael Arias: el viento viene depende de cómo se queda este a oeste, de norte a sur, más o menos, debe venir así de difícil, de lo contrario a las olas de calor.

Participante No Identificado: 12 edificios se van a desarrollar.

Ing. Rafael Arias: Si 12 doce edificios, son doce, eso que ustedes que ven aquí es el área social, y la administración.

Promotor del proyecto: Eso es un poquito son 250 metros, Mira, yo no lo hubiésemos considerado, pero entiendo que es salvo algo a lo que de alguna forma tal vez pudiéramos llegar. No te lo puedo prometer hoy porque yo no soy Inversiones Panimia, yo solo, pero lo general donde sea que nosotros entramos, yo creo que el balance siempre al final es positivo tanto para nosotros como para nuestro cliente y lo que los necesitan

Participante no identificado: si tú te fijas, allá arriba, abajo, el pedacito blanquito, que está a mano derecha, arribita. Esos somos nosotros, mira qué chiquito, esa partecita hay que se ve aquí, en el medio del área verde, la línea por favor, son como si fueran cinco, el pedacito gris que se ve ahí, esa línea gris rojo ya, se está hablando ahí, esa línea gris, se va, se va de ustedes, nosotros somos al otro lado, si estamos ahí, seremos los promotores, su seguridad.

Ing. Máximo Aquino: Mira, sobre la pregunta que le hizo cuando tú decías que si ellos autorizaban a que ustedes puedan inspeccionar para eso no tiene que autorizarlo. Si ustedes como comunitarios la construcción del proyecto le está produciendo cierto impacto que no está siendo controlado, ustedes tienen derecho a eso y a hacerlo, el Ministerio Medio Ambiente tiene un departamento de quejas donde ustedes lo pueden reportar cualquier anomalía, Rafael identificó los impactos y para cada impacto hay unas acciones remediadoras que se van a tomar para lo negativo disminuirlo y lo positivo incentivarlo.

Entonces, ese plan de manejo, cuando le dan la licencia ambiental, le pone una serie de condicionantes donde dice que tiene que cumplir con todas esas medidas identificadas en el PMAA y establece que cada seis meses esa empresa promotora tiene que mandar al Ministerio de Medio Ambiente un informe de cumplimiento ambiental, como indicador de cómo se va cumpliendo el plan de manejo y de adecuación ambiental. Lo más importante en los proyectos es que siempre haya un contacto entre las comunidades y los promotores del proyecto y que cualquier inconveniente que ocurra en la etapa de construcción y de operación se pueda tomar en conjunto la decisión y la solución, y ese es el objetivo de la vista pública que usted conozcan el proyecto y sus impactos, por eso

está el promotor aquí, para que ustedes conozcan el proyecto, conozcan el promotor para establecer vía de comunicación.

Consultora Ramona Pérez Araujo: Otra pregunta, comentario. Me acerco, caballero. Díganos un nombre, por favor.

Manuel Saviñón: cuando estén preparando el terreno, el efecto, el horario de la noche se va a respetar.

Ing. Rafael Arias: Es que medio ambiente establece un horario de trabajo

Participante no identificado: sí, sí, pero ha pasado que han hecho edificios cerca de donde yo vivo y cuando haces esa cisterna para un edificio, esa pala por hora y amanece ahí dando.

Participante no identificado: por ejemplo, a veces en las construcciones sí se le pide permiso a la comunidad cuando van a echar el plato, porque los platos no pueden pararse en un momento dado, si se pasa un poco de tiempo, le piden permiso a la comunidad porque tienen que echarlo. Pero hay horarios, pues sí, por lo general, el ministerio pone horario hasta las seis de la tarde.

Promotor del proyecto: nosotros no vamos a hacer excavaciones, te puedo decir que fuera de las cinco de la tarde, ese tacataca tú no lo vas a tener.

Luis Manuel: mi pregunta es la hora se comienza a trabajar, o sea, porque hay veces. Yo soy el que vivo donde están los hierros blancos. Ahí que yo vivo. Y muchas veces, hasta las 6 de la mañana, con el tacataca, moviendo los camiones y a veces comienzan el rodillo, porque la casa mía tiembla entera, como estaba haciendo la calle. Entonces yo quería saber a qué hora comienzan a trabajar, el horario, porque a veces es un poco incómodo. Mayormente yo me despierto por la maquinaria y ya a las seis de la mañana están metiendo camiones ahí.

Consultora Ramona Pérez Araujo: Gracias, caballero.

Promotor del proyecto: el horario de construcción es a partir de las siete de la mañana. A veces puede haber algunos ruidos un poquito antes de eso, que por ejemplo el ruido normal que hace la gente cuando está llegando a su trabajo, que está conversando, pero no debería de haber, ahora que tú lo dices pues me entero, no deberían de ver rodillos trabajando ni nada de eso, porque inclusive nosotros lo que estamos haciendo ahora son unos trabajos preliminares, nosotros no hemos comenzado la construcción, entonces, esos ruidos, si te está molestando, **te** puedes acercar a nosotros.

Luis Manuel: yo entiendo que estamos trabajando.

Promotor del proyecto: sí, pero yo también entiendo que yo soy alguien de trabajar y estoy de acuerdo contigo que no puedo tener uno de ellos a las 6 de la mañana al lado de tu casa, no tiene sentido, me voy a informar un poquito de eso para que no siga ocurriendo.

Luis Manuel: no tanto los rodillos, a veces, allí llegando, como ha estado llegando últimamente, hay mucho tubo, hierro y cosas, a veces el camión dirá vamos a llegar temprano por el transporte y lo vacían temprano. Muchas veces mueven esos hierros y lo hacen tempranito, muchas veces puede ser, yo entiendo que puede ser para la hora del sol, hora caliente, tú sabes.

Promotor del proyecto: yo de todas formas yo voy a tomar medidas para que no haya nada ahí a esa hora. No debe de haber nada ahí a esa hora.

Luis Manuel: no pueden hacer la pregunta, porque ya hicieron casetas y ahí, pues a veces lavan ahí y herramientas y cosas, yo entiendo que cuando era por eso, porque estaba muy pegado, pero ya hicieron la calle desde la orilla, supongo que eso, pues yo pensé en hacer la pregunta, pero es muy bueno decirlo, por si acaso, vuelven a hacer otra cosa.

Consultora Ramona Pérez Araujo: es que esta reunión es para que cualquier duda que ustedes tengan las digan.

Promotor del proyecto: nosotros vamos cartas en el asunto, aquí también está el Ing. Fredy Meran que es él está aquí en el día a día y él es una persona a la que cualquiera puede tener acceso, si hay algo que está molestando, se lo pueden decir, porque nosotros estamos molestar, pero no para molestarlos, o sea, la construcción es molestosa, ruido, gente, camiones, pero tenemos que convivir dignamente, entonces vamos a buscar la forma para que el impacto sea mínimo.

Lisandro Álvarez: gracias a Dios a este proyecto porque realmente está preocupado porque ahí había muchas cosas extrañas en ese solar. Y yo siempre he tratado de cuidar mi área de alrededor, porque yo vivo aquí al lado. Ahora, lo que yo quiero es la posibilidad y la flexibilidad que del área de parqueo que yo tengo es la calle, porque lamentablemente no tengo parqueo, al inicio de la construcción, que ya se inició, gracias a Dios, hasta ahora flexiblemente uno entra y sale en el área lateral. Una de las partes que me preocupa es el inicio del control de los camiones, porque aquí hay un caos fuerte en el tránsito, que sería algo importante para poder controlar la entrada y salida, para que no se convierta en un peligroso desamparo. Y la parte de flexibilidad del negocio que sí se puede, brevemente

en un lateral podemos entrar y salir de nuestro negocio, porque a la vez hay buena promoción porque ahí uno está dando promoción de lo que viene ahí en grande. Y a la vez mantengo eso, inclusive yo mandé responsablemente a pedir una información de no basura del ayuntamiento, porque hay muchas indisciplinas para el grupo de gente que pasa y quiere tirar las cosas y yo mantengo eso limpio, lo digo personalmente porque ya creo que el fin de semana van a poner un letrero no va a sobrar, pero eso es, yo, responsablemente, para cuidar esa área.

Promotor del proyecto: en relación, yo he visto que se parquean la mitad del año en la entrada. Sí, mira, nosotros yo te voy a responder por mí ahora, yo no tengo ningún inconveniente en que se parqueen ahí hasta el momento que no lo pueda permitir, y ese momento lo va a dictar el avance de la obra, pero en el interior se lo puedes meter un poco más en la Muchas gracias, caballero. Si hay tema, él te va a decir.

Consultora Ramona Pérez Araujo: vamos con la siguiente pregunta.

Felipe Castro: buenas tardes, a todos, y felicitamos a la presidenta de la junta de vecinos, personalmente convocatorias una reunión obligada, es una reunión de fiscalización, de medio ambiente, que tiene que ganarse para que el proyecto, o sea para que el proyecto socialice con los coordinantes y con los vecinos, el impacto, que siempre hay, este impacto crea un acreedor y un deudor, quien es el acreedor la compañía, en el caso de qué pueda pasar algo construyendo no va, los acreedores del polvo, del ruido, de la temperatura, yo tengo el edificio que está después de la inauguración de Uribe es mío, y cuando pasan los días eso es, porque he pegado ahí, lo primero, y yo creo que todo, aunque sea, eso es lo dicho, cuando pasan a dieta, no se ven por la dieta, porque surgió un martillo, tatata, que desde la construcción hasta se despierta, entonces eso se ha visto y yo creo que las compañías con relacionan lo que dice el vecino, que nosotros tenemos una cabecita, que en principio, cuando se hizo la calle, obra pública estaba pago 50 metros, y por ejemplo, si me dan un dineral, no cumplieron con esa deuda, que eso lo nosotros los tuvimos que pelearlo eso es que él pide que la compañía como deudora de los daños que va a causar en el tiempo de construcción, por lo menos que haya un momento con el sentimiento. Aunque en otro colaboraré. En otra parte yo no sé si usted aquí le compró, pero ahí había un paso de servidumbre. Un paso de servidumbre.

Yo tenía puerta de acceso y la compañía me la cerró, que eso es un pleito que tienen, que va a venir porque ellos cerraron y no hablaron conmigo para cerrar, no consensuaron. Porque ellos inclusive ahí ven esa calle que vemos acá, estaba más para allá. Y ellos, como estaba satelital, lo que vendieron, pues lo compraron, rodaron, a llevarlo, y allá hacia el

este. Y eso es para yo estar asesorado en esa parte, tendría el proyecto, porque hay una franja ahí, que era tierra de nadie, que aportar los prados, por lo menos esa partecita de ahí, por el terreno para evitarlo una viticultura, porque me cerraron el paso ese hombre, y yo, aunque estoy pasivo ahora, pero pienso accionar en esa parte.**Consultora Ramona Pérez Araujo:** Gracias, caballero, quién más había levantado las manos para hacer preguntas.

Rodolfo Esteban: yo soy el propietario de la ferretería y la gomera que está al lado, sí que el proyecto va a traer también locales comerciales, creo que fue lo que vi, algunos locales comerciales, quería saber. No, puedo buscar la diapositiva.

Promotor del proyecto: es área social por donde están las canchas que es un espacio como para compartir tenga una especie de aire de compartir, pero no es un espacio.

Ing. Rafael Arias: Déjame ver si fue cuando hiciera la pregunta de qué va a hacer adelante, porque no es verdad como va a hacer, porque ya eso no depende de ningún proyecto, no tenemos esa información, se supone que delante es comercial pero no sabemos, pero más adelante.

Rodolfo Esteban: La pregunta iba en dirección si nosotros podemos tener como área de negocio

Ing. Máximo Aquino: adelante, como dice el promotor que no es de ellos, parece que está reservado para una parte comercial. No se sabe lo que es, pero ese otro proyecto que tendría que pasar por este mismo proceso, deberá de pasar por el proceso que está pasando este.

Consultora Ramona Pérez Araujo: otra pregunta, comentario, duda, inquietud. Vamos a ver si alguien tiene otro comentario, por favor, otro aporte que nos quieran realizar.

Miguel Ángel García Rosa: sí, es una de las juntas de vecinos de la moneda uno, lo que puedo comentar es la gran exponencia de ingeniero que de madera tan detallada y precisa, pudo explicarnos el proceso por el cual se va a dar todo, porque todo tiene un proceso, lo positivo como lo negativo que en todo se da, pero yo entiendo que al final es más positivo que negativo, cualquier construcción va a tener ese proceso, y nosotros sabemos y que nos hayan convocado para hacernos conocer, yo creo que es muy positivo en ese sentido. Y de mi parte nosotros le agradecemos que nos hayan invitado, nos tomaron en cuenta. Yo entendí de manera clara todo lo que se expuso, de modo que esperamos que todo se desarrolle de la mejor forma.

Consultora Ramona Pérez Araujo: y nosotros más agradecidos que ustedes el hecho de que hayan podido sacar de su agenda casi tres horas desde que salieron de su casa hasta acá y que aún estén con nosotros, realmente lo valoramos mucho porque independientemente de lo que se trata, sacar tiempo para venir y asistir, es sumamente importante y es sumamente importante todas las interrogantes que ustedes se están planteando, porque las vistas públicas no se hacen para que todo el mundo diga sí, yo estoy de acuerdo con el proyecto, no, se hacen para todo el que tenga la parte bonita y positiva que decir, pero aquel que tenga una parte negativa también lo tiene que decir, porque precisamente para eso son para darle voz a las comunidades, a las organizaciones, porque antes de la ley 64-00 esto no se realizaba, antes de la ley 6400 empezaban a construir, uno veía equipos pesados, corte de árboles, remoción de terreno, pero nadie tenía ninguna información, ya acaban de saber cómo se llama el proyecto, aquí están las caras visibles. Exacto.

Quién está en campo, sabe, incluso en algunos lugares es necesario le pueden dejar el número de teléfono para que cualquier duda o algo que suceda le puedan llamar y decírselo, porque precisamente esto se hace en sociedades que se están desarrollando y donde la democracia tiene cabida. Si alguien más tiene otra pregunta, otro comentario.

Enzo Moreno Taveras: sí, me pregunta es breve buenas tardes, el presidente de la Junta de Vecinos, tiene un tiempo establecido, cuándo culminará ya el proyecto, podrá disfrutar del proyecto.

Promotor del proyecto: cuando nosotros iniciemos la construcción, el proyecto se debe tomar cerca de tres años corrido, pero, por ejemplo, dentro de esos tres años, si que probablemente ya al año y a los 18 meses, por ejemplo, a un año y medio del proyecto, de haber comenzado, ya vamos a ver gente viviendo, no es que la gente se va a mudar dentro de tres años, vas a comenzar a mudarse dentro de un año y medio, a partir de la noche que comencemos, hasta que terminemos. O sea que nosotros también la conclusión para nosotros de ese último año y medio lo vamos a tener a ustedes de vecinos y también vamos a tener a los mismos clientes de nosotros de vecinos.

Ing. Rafael Arias: una aclaración, el proceso no es que mañana comienza, sino hay que esperar el veredicto del medio ambiente, acertar una serie de procesos en los que se comienza a meter mano a todo lo que hay que estar claro. Como él dice, se va a hacer en dos etapas, porque esperar tres años para comenzar a recibir sencillamente no es viable económicamente. La idea es que las construcciones se van entregando, se van habitando y siguen entonces el proceso hasta el término.

Ing. Máximo Aquino: Helen fue la que dio el apoyo para que tuviera éxito. Así que le vamos a dar la oportunidad a ella, que fuera presidenta de la junta de vecinos también que ya cierre la actividad. Sí.

Participante no identificado: Perdón, para hacer una me llegó una pregunta, estarán disponibles o sea la venta, o lo pondrán a la venta, estará abierta al público, inmediatamente lo aprueben en el primer proyecto o desde ya.

Consultora Ramona Pérez Araujo: Él pregunta allá atrás que si ya están abiertos a la venta. Y él le responde que sí.

Promotor del proyecto: nosotros sacamos los proyectos a la venta después de haber socializado el proyecto con el Ayuntamiento de Santo Domingo Oeste.

Consultora Ramona Pérez Araujo: O sea, que ya pueden comprar.

Álvaro Pérez: un placer, quisiera saber el nombre de la constructora y la experiencia que tiene la constructora. Vamos a ponérsela.

Consultora Ramona Pérez Araujo: Por favor, si nos habla un poco de la experiencia de Panimia en construcción.

Promotor del proyecto: nosotros tenemos muchos años ya construyendo, desde el 2006, nosotros comenzamos principalmente con construcción de edificios en altura en el distrito principalmente, hicimos muchos edificios de 10, 11, 12, después pasamos a 16, ahora estamos en 25 niveles. En cuanto a edificaciones de altura y en cuanto a residenciales grandes como este, que un residencial grande, el primero era de 192 apartamentos, en Santo Domingo Oeste,

Álvaro Pérez: me puede dar el nombre de dos proyectos.

Promotor del proyecto: si claro, nosotros somos lo que hacemos la altamar, la arboleda, hacemos las colinas, colina II, colina III, colina IV, colina V, todo eso, y el 670.

Consultora Ramona Pérez Araujo: gracias y lo dejamos con Helen.

Helen: bueno, dale las gracias por la asistencia. algo, un proyecto muy interesante, yo tengo 24 años viviendo aquí, en el Residencial Estrella del Este, mi casa va a ser así ahora, pero vámonos entonces a la parte de lo que estaba hablando, estoy en apoyo con ustedes de cualquier cosa que interrumpa, pero siempre yéndonos a la razón que la vida no va a poder evolucionar, y si hay un tema, pues se acercan aquí, como Castro que tiene un tema que tenía una puerta para atrás, nada más tienen que acercarse y hablar, las cosas se

entienden, no haciendo fuerza. Cuando yo quiero algo, me voy por debajo. Y es una parte muy, muy buena, porque cuando uno baja está muy enrollado, entonces, acérquense, hablen, porque en el que el impacto es positivo, eso es real.

Participante no identificado: va a ver a algún plazo largo.

Promotor del proyecto: No, a largo plazo no, porque para mí, lo que pasa es que para mí eso es mediano plazo. En el corto plazo sí. En el corto plazo sí.

Helen Morillo: y este tiempo de construcción yo pienso que va a pasar porque señores diciembre fue los otros dias y ya estamos en el mes seis.

Promotor del proyecto: si es un año y medio con lo general, no, estamos cerca de 3 años, un poquito menos, sí.

Helen: Lo que quiero decir es que los años se están yendo muy rápido, pero, en definitiva, para cerrar y para que puedan disfrutar del refrigerio, Señores, las cosas que puedan conducir, hacer que sea la persona con menos riesgo y hable. Yo entiendo que ellos van a responder porque se está mirando lo que está pasando. Entonces, gracias.

5 DESCRIPCION AMBIENTAL DEL AREA DEL PROYECTO

5.1 DESCRIPCIÓN MEDIO FÍSICO NATURAL

5.1.1 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Este lugar pertenece a la denominada Zona de Vida de Bosque húmedo sub-tropical, según la clasificación de Hartshorn et al. (1981). Los suelos son predominantemente rocosos; es decir, roca caliza con algunas depresiones donde se acumula arcilla y se forman fonditos de suelo profundo. En esta zona no hay corrientes superficiales de agua, lo que se debe a la naturaleza del sustrato, que es muy poroso y no permite la acumulación de agua superficial, sino que se infiltra. Por ello en la zona hay varios “ojos de agua”, incluyendo los “Tres Ojos”.

Foto 7. Vegetación residual existente en el solar a construir

Foto 8. Arbustos invasores dentro del solar a construir (linillo criollo e higuereta)

El área de influencia del proyecto está caracterizada desde el punto de vista geológico por la presencia de vastos depósitos carbonáticos arrecifales (***tpl-qp´c***), limitados hacia el norte por los relieves, de naturaleza predominantemente magmática, de la Cordillera Central y de la Cordillera Oriental.

Los relieves internos que limitan a la zona de la Planicie Costera Oriental están constituidos por formaciones predominantemente volcánicas (***ks´v-s, teo´v-s).***

La Planicie Costera Oriental está dominada por las facies calcáreas y calcáreo - terrígenas ligadas a la instauración, en edad cuaternaria, de una extensa plataforma carbonática limitada por arrecifes coralinos.(calizas arrecifales-***tpl-qp´c).*** .

5.1.1.1 Suelo

Los suelos son predominantemente rocosos; es decir, roca caliza con algunas depresiones donde se acumula arcilla y se forman fonditos de suelo profundo.

La pendiente del suelo en general es llana y de orientación hacia el sur, de buen drenaje, de alta pedregosidad (roca). En lo relativo a los horizontes, los suelos presentan un color pardo claro, consistencia dura, y hay muy poco suelo.

5.1.1.2 Hidrología

1. Hidrología superficial

En esta zona no hay corrientes superficiales de agua, lo que se debe a la naturaleza del sustrato, que es muy poroso y no permite la acumulación de agua superficial, sino que se infiltra. Por ello en la zona hay varios “ojos de agua”, incluyendo los “Tres Ojos” y otros que incluso son usados como balnearios. Algúnos kilómetros al Este de este lugar cruza, subterráneo, el Río Brujuelas, que desemboca en la playa de Andrés, Boca Chica, por lo tanto, el proyecto no ejerce ningún impacto en este elemento del medio físico

2. Hidrología subterránea

La zona de estudio está incluida en la Planicie Costera Oriental, la mayor extensión territorial de explotación de agua subterránea del país. Dicha zona presenta una geología de roca caliza en la parte superficial y presenta problemas generales relativos a los fenómenos de intrusión de agua marina. La permeabilidad en la zona de investigación se produce por figuración y karstificación.

El recurso hídrico más explotable en esta zona son las aguas subterráneas. Generalmente la explotación de las aguas subterráneas es muy elevada, además de las enormes transmisividades de las calizas arrecifales (10000 - 30000 m²/día, o más).

El nivel freático está entre 5 a 8 metros de profundidad. Próximo al proyecto a unos 6 km aproximadamente pasa el Rio Brujuelas, que es un rio subterráneo, el cual descarga en la Bahía de Andrés.

3. Intrusión marina de agua en la planicie costera oriental

La Planicie Costera Oriental se caracteriza por importantes fenómenos de intrusión de agua marina a lo largo de toda el área costera. Estos fenómenos están favorecidos por los bajos gradientes hidráulicos y por las fuertes explotaciones, como ocurre en San Pedro Macorís. Por otro lado, estas explotaciones están muy concentradas en pequeñas áreas y ocurren en pozos relativamente profundos.

5.1.2 CLIMA

Las características generales del clima (2002-2017) detalladas mensuales y multianuales, referentes a la zona más cercana al emplazamiento, suministradas por el Departamento de Climatología - División de Climatología Aplicada de la Oficina Nacional de Meteorología, basadas en la Estación Meteorológica Las Américas, así como la radiación Solar (Insolación Efectiva Horario)para el período 2008-2013 de la Estación Santo Domingo, las Horas de Sol para el período febrero 2017- junio 2018 de la Estación Las Américas; y los datos climatológicos de la Evapotranspiración Potencial (ETP) para el período 1971- 2000 de la Estación Las Américas, son los siguientes:

A continuación, se presentan las características generales del clima (2002-2017) detalladas mensuales y multianuales, Período 2002-2017, Estación Las Américas; Irradiación Solar (Insolación Efectiva Horario), Período 2008-2013, Estación Santo Domingo; Horas de Sol Período febrero 2017- junio 2018.

Tabla 30. Estación Las Américas; y Datos Climatológicos de la ETP, Período 1971-2000.

Variable climática	Valor acumulado
Precipitación Anual	**1,518.7 mm.**
Días de Lluvia Anual	115.4 días.
Temperatura máxima Anual	31.1 ºC.
Temperatura mínima Anual	21.9 ºC.
Temperatura media Anual	26.4 ºC.
Humedad Relativa Anual	82.1%.
Irradiación Solar (Estación Sto. Dgo.)	5.6 hrs sol/día
Irradiación Solar	7.3 hrs sol/día
Evapotranspiración Potencia	1,681.3 mm
Velocidad del Viento Anual	11.4 Km/h.
Presión de Estación	1012.5 mb.
Nubosidad	4.7 (/8).
Dirección Viento Predominante	NNE.

Fuente: Datos de Estación Las Américas. ONAMET

Tabla 31.Total de precipitación por año, período 2013-2017

ESTACION	Precipitación(Valores en mm)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	1160.4	907.6	915	1,956.20	1,111.60

Fuente: Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).

Tabla 32. Promedio anual de la temperatura máxima por año, período 2013-2017

ESTACION	Temperatura (En grados Celsius)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	31.5	31.4	31.5	31.2	30.5

Fuente: *Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).*

Tabla 33. Promedio anual de la temperatura mínima por año, período 2013-2017

ESTACION	Temperatura (En grados Celsius)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Americas	21.6	22	22.2	21.1	22.1

Fuente: *Nacional de Meteorología (ONAMET).*

Tabla 34. Promedio anual de la temperatura media por año, período 2013-2017

ESTACION	Temperatura (En grados Celsius)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	26.5	26.7	26.9	26.6	26.3

Fuente: *Registros Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).*

Tabla 35. Promedio anual de la humedad relativa del aire por año, período 2013-2017

ESTACION	Humedad relative (Valores en %)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	77.3	81.7	80.8	81.2	82.5

Fuente: *Registros Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).*

Tabla 36. Promedio anual de la Insolación Efectiva Horario por año, período 2008-2013

ESTACION	Insolación efectiva horario (Valores en horas sol/día)				
	2008	2009	2010	2012	2013
Sto. Dgo.	7	7.2	-	5.6	6

Fuente: Registros Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).

Tabla 37. Promedio anual de la Insolación Efectiva Horario, período 2017-2018

ESTACION	Insolación efectiva horario (Valores en horas sol/día)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Las Américas	-	-	-	7.8	7.7

Fuente: *Registros Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).*

Tabla 38. Promedio anual de la velocidad del viento por año, 2013-2017

ESTACION	Velocidad del viento (Valores en km/h)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	10.6	11.2	10.6	8.4	10.3

Fuente: *Registros Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).*

Tabla 39. Promedio anual de la velocidad diaria máxima del viento, periodo 2013-2017

ESTACION	Velocidad del viento (Valores en km/h)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	19.4	19.4	19.5	17.4	18.5

Fuente: *Registros Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).*

Tabla 40. Promedio de nubosidad anua, periodo 2013-2017

ESTACION	Nubosidad (Valores en octavo)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	4.8	4.3	4.5	4.8	4.5

Fuente: *Registros Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).*

- Notas: La nubosidad es la extensión del cielo cubierto por nubes y se expresa en octavos de cielo cubierto:
  - 0: cielo completamente despejado.
  - 8: Cielo completamente cubierto.

Tabla 41. Promedio anual del punto de rocío anual 2013-2017

ESTACION	Punto de rocío (grados Celsius)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	22.2	21.7	22.3	23.4	22.8

Fuente: *Registros Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).*

Asimismo, el emplazamiento se encuentra en una zona que podría verse afectada por huracanes, siendo la temporada pico para estas tormentas principalmente los meses de agosto, septiembre y octubre.

5.2 MEDIO BIÓTICO

5.2.1 FLORA

El crecimiento demográfico, así como las nuevas tecnologías que permiten rápidamente destrucciones masivas de los recursos naturales, han ido reduciendo drásticamente las poblaciones de diferentes especies de la flora y la fauna.

La vegetación original fue talada, y el tipo de zona de vida, corresponde al Bosque húmedo latifoliado. Aunque la mayoría del área ha sido intervenida por las acciones humanas, desarrollándose ahora en los alrededores de este proyecto el crecimiento de especies típicas rudelares, o introducidas para jardinería e invasoras, aunque es de porte bajo y con aspecto xeromorfo, debido a la condición del sustrato, que genera una sequía fisiológica, aunque la pluviosidad es media.

Foto 9. Plantas rudelares e invasoras en el área cercana al proyecto

5.2.2 FAUNA

La superficie para el desarrollo del **Proyecto**, está rodeada se espacios altamente antropizados, como se explica en los linderos que limita ambos lados de la Av. Fernández Domínguez; por tanto, ha de esperarse que las espacies de la fauna encontradas sean aquellas que, si bien no son domésticas, pero si se han adaptado a vivir en medios antrópicos.

6 SALUD, SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS

6.1 INTRODUCCIÓN

La Gestión de la Seguridad, salud ocupacional y medioambiente a implementar en el proyecto da cumplimiento a la legislación vigente en la República Dominicana y prevé en términos de la prevención de riesgos laborales e impactos ambientales más probables en las fases de construcción y operación del proyecto.

En el marco del proyecto se prevé generar un total de 200 empleos y será se ejecutará en un horario de 7:00 am- 8 :00 pm, segregado en dos jornadas.

Referencia normativa y documentos legales

6.1.1 REQUERIMIENTOS LEGALES

- *Código de Trabajo de la República Dominicana. Ley 16-92*
- *Ley de Seguridad Social 87-01.*
- *Reglamento de Seguridad y Salud de República Dominicana 522-06.*
- *Ley general de medioambiente y recursos naturales (64-00)*

6.1.2 REFERENCIAS INTERNAS (INVERSIONES PANIMIA)

- *Política Salud y Seguridad en el Trabajo*
- *Plan de Preparación y Respuesta Ante Emergencia*
- *Evaluación de riesgos*

6.1.3 POLÍTICA DE SEGURIDAD

Ilustración 30. Política de seguridad del promotor

INVERSIONES PANIMIA

Calle Máximo Avilés Blonda no. 22, Evaristo Morales
RNC 1-31-58676-7 Tel. 809-363-0323

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En **Inversiones Panimia**, somos una empresa del sector de la construcción, realizando proyectos en el sector público, como en el sector privado, con especialidad en apartamentos residenciales sumando cerca de mil unidades entregadas. Conscientes de la importancia que tiene la prevención de riesgos laborales sobre todo en la industria de la construcción, aportando de manera directa obras libres de accidentes y enfermedades ocupacionales para nuestros colaboradores, contratistas, clientes, visitantes y nuestras comunidades.

Para cumplir con estos principios, asumiremos como compromisos los siguientes elementos:

- Cumplir con los requisitos legales relacionados a la prevención de riesgos laborales establecidos en el Reglamento 522-06 de Seguridad y Salud en el Trabajo, Pliego de condiciones de nuestros grupos de intereses y otras regulaciones aplicables de la legislación dominicana y requisitos de nuestros clientes.
- Prevenir los accidentes laborales y enfermedades ocupacionales que se puedan derivar de las actividades propias de las construcciones.
- Capacitar a nuestros colaboradores en la prevención de accidentes y enfermedades
- ocupacionales.
- Garantizar la participación y consulta de los colaboradores, contratistas y grupos de intereses en procura de la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Comunicar esta política al personal y partes interesadas a los fines de hacerlos conscientesde sus obligaciones con la marcha efectiva del Sistema de Gestión.

Ing Manuel Grullón
Gerente General.

Fuente: información del Promotor

6.2 RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIAS

Un plan de contingencias es un instrumento que permite responder de manera rápida y eficiente ante situaciones de emergencia ocasionadas acciones humanas y/o eventos naturales, con el fin de minimizar los efectos en base a la optimización del uso de los recursos humanos y técnicos disponibles.

6.2.1 OBJETIVOS

El plan de contingencia del proyecto, tiene como objetivo identificar y preestablecer los procedimientos específicos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular, para lo cual el proyecto debe tener

escenarios definidos, que aseguren la protección de vidas, propiedades, estructuras, equipos, maquinarias, el entorno y el medio ambiente.

Sus metas son

- Prevenir la ocurrencia de daños a personas y propiedades; y
- Reducir al mínimo la afectación a personas.

Establecer un programa de prevención y acciones necesarias para,

- Responder eficientemente a cualquier situación de emergencia que pueda presentarse de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos;
- Controlar la respuesta de manera oportuna y eficaz ante los posibles eventos que se puedan producir en todas las fases del proyecto;
- Minimizar los efectos de emergencias producidas por fallas de infraestructuras, procedimientos tecnológicos o humanos;
- Minimizar el Impacto Ambiental que pudiera ocasionar cualquier evento no deseado en el área de influencia del proyecto;
- Garantizar la seguridad del personal y resguardar el medio ambiente del entorno;
- Compromiso con el resguardo de vidas, del medio ambiente y propiedades; y
- Identificación de casos que constituyen una contingencia ambiental.

6.2.2 RIESGOS POTENCIALES Y EMERGENCIAS ASOCIADAS

Riesgos potenciales del proyecto:

1) Accidentes laborales (caídas, heridas, quemaduras, exposición al sol, calor, radiaciones, exposición al polvo, ruidos;
2) Accidentes viales;
3) Incendios; y
4) Fugas o derrames de combustibles o químicos peligrosos.

Las emergencias asociadas a la explotación del proyecto son las siguientes:

A. Incendios;
B. Accidentes personales;
C. Huracanes y tormentas; y

D. Terremotos.

Los objetivos son establecer las prioridades de protección y sitios estratégicos para control de contingencias como las listadas a continuación:

A. Prioridad de protección para el proyecto:

- Resguardar y preservar la vida humana ante cualquier contingencia que no pueda ser controlada por el personal;
- Preservar la salud de todo el personal;
- Preservar la conservación del medio ambiente propio del entorno
- Garantizar la disponibilidad de agua para el combate de posibles incendios.

B. Se consideran sitios estratégicos para el control de contingencias:

- Vías de acceso y de escape;
- Elementos para enfrentar contingencias: Agua, teléfonos, equipos, materiales, transporte.

C. Metas primarias de seguridad son:

- Reacción temprana en caso de contingencias.
- Inspección permanente de las condiciones de seguridad del proyecto
- Corrección temprana de riesgo simple como requisito para continuar la operación del proyecto
- Reporte inmediato cuando las condiciones anómalas pongan en peligro el sistema de seguridad establecido.

D. Cobertura del Plan

- Toda el área del proyecto y las vías de acceso
- Todo el espacio donde sea posible ayudar en caso de accidente.

6.2.2.1 Partes Responsables

Las responsabilidades están a cargo del comité de contingencia quienes organizan al personal y las brigadas para enfrentar las contingencias, el mismo estará integrado por:

1. Jefe de Seguridad

2. Gerente de Construcción u operación
3. Director Unidad de Gestión Ambiental y de seguridad
4. Brigadas

6.2.3 ACCIONES DEL PLAN DE CONTINGENCIA

Para la elaboración del plan de emergencias, la Gerencia del Proyecto procederá de la siguiente manera:

1. Evaluación de Riesgo, por intermedio de este análisis se identifican los riesgos potenciales, su valoración y su localización en las edificaciones del proyecto y en sus áreas de influencias.
2. Identificación de riesgo potenciales, para lo cual se identificarán de modo detallado las situaciones peligrosas existentes con todos sus factores de riesgo como son:
   - Situación de los accesos.
   - Ubicación de medios de protección, como señales, luces de emergencias, sistemas de extinción, sistema de alarma.
   - Características constructivas del proyecto como vía de evacuación, sectores de incendios, verificación de elementos estructurales, ubicación y características de las instalaciones de servicios.
3. Número máximo de personas a evacuar en cada área según el cálculo de ocupación y uso del proyecto Entrenar y realizar simulacros rotativos que incluyan todos los posibles eventos, principalmente Incendios, derrames, escape, inundaciones, huracanes y accidentes.
4. Entrenar al personal.
5. Disponer de una organización efectiva.
6. Asegurar los medios logísticos adecuados.
7. Coordinar con los organismos responsables, públicos y privados, tales como:
   - *Sistema Nacional de Emergencias (9-1-1)*
   - *Defensa Civil*
   - *Cuartel de Bomberos*
   - *Policía Nacional*

- *Centros de salud*
- *Comisión Nacional de Emergencia*
- *Alcaldía local*

6.2.3.1 Implementación

El programa de implementación del plan de contingencia del proyecto tomara en consideración las siguientes actividades con su cronograma de ejecución:

- *Inventario de factores que influyen en el riesgo potencial.*
- *Inventario de los medios técnicos de autoprotección.*
- *Evaluación de riesgo.*
- *Redacción de manual de procedimientos.*
- *Selección, formación y adiestramiento de los componentes de los equipos de emergencia.*

6.2.3.2 Actualización y Mantenimiento del plan

Se diseñará un programa anual de actividades que comprenderá las siguientes actividades:

- *Cursos periódicos de formación y adiestramiento de personal*
- *Mantenimiento de las instalaciones que presente riesgo potencial*
- *Mantenimiento de las instalaciones de detección, alarma y extinción*
- *Inspección de seguridad*
- *Simulacros de emergencia*

6.2.3.3 Métodos de Protección

El plan de contingencia establecerá los medios técnicos y humanos necesarios o disponibles para la protección como son:

- ***Medios técnicos**, se efectuará una descripción detallada de los medios necesarios para la protección. Se describirá las instalaciones de detección, alarmas de los equipos contra incendios, luces de emergencias, señalización,*

indicando características, ubicación, adecuación, cantidad y estado de mantenimiento.

- ***Medios humanos**, Se especificará el número de personal que sea necesario y se disponga, para las acciones de protección, especificando el número de equipos necesarios con el número de sus componentes en función de los equipos, que puedan cubrir todo el proyecto y áreas de influencias.*

Técnicas de prevención y control de accidentes

La prevención y control de accidentes dependerá de las condiciones sub estándares del lugar o de eventos naturales; en general la prevención dependerá de:

- *Disponer de los elementos necesarios para realizar una labor determinada;*
- *Detección e investigación de todos los eventos que involucren la seguridad del personal y que pudieran generar eventos mayores;*
- *Establecer inspecciones planeadas y sorpresa de las áreas de alto y bajo riesgo;*
- *Identificar y clasificar las anomalías detectadas de acuerdo a su grado de peligrosidad;*
- *Crear un comité de respuesta a las posibles contingencias;*
- *Establecer un programa de entrenamiento para actuación ante contingencias.*
- *Elaboración y administración de planes de emergencias;*
- *Verificar el cumplimiento de las normas y procedimientos de trabajo seguro;*
- *Control de producción de chispas o fuego que pudieran crear incendios forestales.*
- *Mantener disponibilidad de equipos para combate de incendios y derrumbes*
- *Mantener actualizado el plan de emergencia dentro del proyecto.*

Estrategias para manejar contingencias

La estrategia para manejar las contingencias será a través de una rápida evaluación para determinar el nivel y/o magnitud de la emergencia; entre los que se distinguen los siguientes niveles de emergencia: (Ver estrategias para contingencias en 7.11.6)

- ***Nivel 1:*** *Magnitud controlable por el personal capacitado, dentro de las instalaciones del proyecto; el impacto ambiental es mínimo; sin lesiones personales y/o daños de equipos;*
- ***Nivel 2:*** *Para ser controlado este nivel de emergencia necesitará el apoyo de las brigadas de respuesta a emergencias municipales;*
- ***Nivel 3:*** *Magnitud no controlable por las brigadas de respuesta a emergencias de la empresa; accidente con daño de equipos y/o personales, se requiere ayuda mutua y participación directa de organismos estatales.*

En el caso de que se presente una contingencia de nivel 1 a 2; se considerarán actividades generales para manejarlas, durante el evento, por lo que se consideran como estrategias las siguientes actividades: Recursos y equipos requeridos

6.2.3.4 Plan de Evacuación

Este plan contendrá los procedimientos y esquemas de actuación en caso de una emergencia, que estará en función del análisis de los riesgos potenciales y de los medios de protección.

Este será un documento operativo con el objetivo de planificar la organización tanto del personal como de los medios con que se cuente, el cual clasificará las emergencias en:

Conato de Emergencia

Es una situación que se puede resolver y controlar de forma sencilla y rápida con personal y medios de protección del proyecto.

Emergencia Parcial.

Situación que para ser solucionada o controlada requiere la actuación de las brigadas, se realiza una evacuación parcial.

Emergencia General

Situación para cuyo control se requiere de todos los equipos y medios de protección propios del proyecto y la ayuda de medios externos, generalmente se produce la evacuación general.

6.2.3.5 Respuestas a Contingencias en los Casos más Probables

Incendio en las instalaciones

Durante la emergencia de incendio la prioridad máxima es proteger la salud y la seguridad de todas las personas que se encuentran en el lugar. Para esto se siguen los pasos siguientes:

1. El comité de contingencias se organiza, procede y asegura que el equipo de protección y extinción de incendios se mantengan inspeccionados y certificados por agencias reglamentarias.
2. Mantener en lugar visible y accesible a las entidades de apoyo externo, con número de teléfono y nombre de personas de contacto.
3. La responsabilidad de activar el plan recae sobre cualquier persona que observe un incendio.
4. Esta persona da la alarma, para activación del plan.
5. Identificar fuente generadora del incendio.
6. Aislar el área afectada.
7. Aplicar los procedimientos de control de fuego.
8. Se solicita ayuda a unidad de protección contra incendio (Bomberos) en caso necesario.

Accidentes Personales laborales (golpes y fracturas)

1. Primeros Auxilios, solicitud de ayuda inmediata a Unidad Médica del 9-1-1 en caso necesario.
2. Solicitud de ambulancia (si es necesario).

Accidente de tráfico en la vía de acceso - entrada.

1. Comité de contingencia asume control de asistencia.
2. Médico de servicio aplica primeros auxilios
3. Solicitud de ayuda a policía de tránsito y a unidad de rescate para despajar vía y atención de heridos.
4. Solicitud de ambulancia si es necesario.

Alerta de huracán sobre el área del proyecto.

Comité de contingencia del proyecto toma todas las medidas preventivas establecidas para estos casos

1. Suspensión total de actividades.
2. Estacionamiento y protección de vehículos.
3. Protección de equipos y maquinarias.
4. Se protegen los cristales de las instalaciones y otras infraestructuras.
5. Anclaje y aseguramiento de equipos elevados.
6. Coordinar ayuda con las comunidades vecinas.
7. Preparar sistema de protección para ventanas y puertas.
8. Atar elementos móviles diversos
9. Poda de árboles.
10. Apagar circuitos eléctricos
11. Zonificación de la amenaza
12. Llenar recipientes de aguas.
13. Limpiar el área del proyecto de cualquier material móvil
14. Mantener en condiciones óptimas desagües

Materiales y equipos de emergencias en almacén.

- Radio de baterías.
- Linternas con bacterias.
- Contenedores de agua.
- Equipo primeros auxilios.

Acciones Después del Huracán.

1. Evaluación daños provocados.
2. La gerencia de recursos humanos del proyecto procede a normalizar las actividades junto al personal de apoyo.
3. Normalización de las actividades.
4. Inventarios de daños.
5. Inicio proceso reconstrucción.

6. Se inician los trámites de reclamos de seguros.
7. Contacto con contratista y suplidores para el inicio del proceso de reconstrucción.
8. Actualización plan de contingencias en base a las lecciones aprendidas del evento ocurrido.

Actuación ante un Sismo en el Área del proyecto

Bajo techo.

- Si tiene oportunidad salir inmediatamente de la edificación
- Alejarse de objeto que puedan deslizarse.
- Si es posible colocarse debajo de un objeto resistente.
- Una vez terminado el sismo desalojar el inmueble.

Después del Sismo.

- Verificar con el máximo cuidado los daños producidos.
- Reportar caso de fugas de agua o gas inmediatamente
- Comprobar si hay peligro de incendios.
- Verificar si hay lesionados y prestar ayuda médica.
- Alejarse de las estructuras y edificios afectados

Simulacros.

El subprograma de manejo de contingencias ejecutará un simulacro por año con el objetivo principal de comprobar la eficiencia del plan establecido, tratando de obtener los siguientes logros.

- Detectar errores u omisión tanto en el contenido del plan como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- Habituar a los ocupantes a evacuar la edificación
- Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización y luces de emergencia.
- Estimación de tiempo de evacuación y actuación ante cualquier tipo de emergencia en el proyecto y áreas circundantes.
- Tiempo de intervención de los equipos propio del proyecto.

- Tiempo y efectividad de intervención de ayudas externa.

Por esta razón el programa de simulacro será rotativo y participarán los empleados de la instalación junto a organismos locales y provinciales, responsables de respuesta ante eventos naturales y antrópicos, como la Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, de Tránsito, entre otras instituciones. Estas actividades estarán coordinadas por el comité de Contingencia del proyecto

La preparación de los simulacros será exhaustiva, sin dejar el menor requisito posible a la improvisación, previniendo todo, principalmente los problemas que la interrupción de la actividad, aunque sea por espacio corto de tiempo, pueda ocasionar. Se dispondrá de personal especializado para cronometraje.

6.2.4 COSTOS DEL PLAN DE CONTINGENCIAS.

Para el programa de manejo de riesgos la gerencia del proyecto los tiene asignado en el presupuesto en la fase constructivo. Para la fase operativa, aunque está en el presupuesto de y el programa de seguridad y salud laboral, asignara una suma de RD$ 125,000.00 en los primeros 2 años (*costos incluidos en el Plan de Seguimiento*). Este es un costo que forma parte del presupuesto de construcción.

Tabla 42.Costos asociados al manejo de Contingencias

INDICADORES	ACTIVIDAD	CONSTRUCION	OPERACION
Preparación ante contingencias	Procedimientos para manejo de emergencias	Presupuesto	-
	Capacitación en técnicas para manejo de emergencias	Presupuesto	125,000
Demanda de equipos y materiales para el combate de contingencias	Adquisición de materiales y equipos para contingencias	Presupuesto	Presupuesto operativo
Costo estimado (RD$)		**Presupuesto**	**125,000**

Fuente: Elaboración propia. (costos incluidos en plan de Seguimiento)

El personal del proyecto y las brigadas recibirán entrenamiento como parte de las labores de construcción, mediante charlas y talleres internos y el simulacro programado para cada año.

La gerencia del proyecto dispondrá de equipos de intercomunicación entre empleados y entre la gerencia y las instituciones responsables de contingencia, tales como: la policía, centros de salud, bomberos, defensa civil, y entidades de rescate públicas y privadas; así

mismo el personal recibirá entrenamientos en primeros auxilios y en actividades de respuesta rápida a contingencia.

6.2.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El uso de botas, chalecos de visibilidad, cascos, guantes y fajas será exigido a los operarios de los equipos y obrero de la construcción.

Señalización, mantenimiento de los equipos entrenamiento previo a los operadores de maquinarias de construcción y capacitación para enfrentar las emergencias al personal. Así como el uso de zafacones y baño de emergencia.

6.2.5.1 Medidas de Seguridad en la Fase de Operación del proyecto

La ejecución de los programas de mantenimiento, rotulación, letreros de advertencia, folletos educativos, cercado perimetral, colocación de equipos contra incendios, uso de equipos de seguridad para operarios, colocación de teléfonos en lugares visibles y equipos de primeros auxilios, son entre otras las medidas de seguridad, protección e higiene en la instalación.

6.2.5.2 Medidas y Equipos de Seguridad y seguimiento a la salud.

La gerencia del proyecto urbanístico cooperara en la rotulación de las vías en las proximidades del proyecto, con la finalidad de evitar accidentes.

Todo el personal del proyecto será incorporado al sistema de seguridad social a través de la Tesorería de Seguridad Social (TSS).

6.2.6 GUÍAS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS

A continuación, se presentan los procedimientos a aplican para la prevención, mitigación y control de las emergencias identificadas. Estos procedimientos han sido diseñados de forma específica para este proyecto, cada uno abarca los siguientes tópicos:

1. *Preparación previa*
2. *Procedimientos de evacuación*
3. *Reuniones para reportarse*
4. *Procedimientos de conteo*
5. *Tareas de rescate y primeros auxilios*

6. *Plan de comunicación*
7. *Números telefónicos de emergencia*
8. *Personal responsable*

6.2.7 PLAN DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIOS

El incendio es del tipo de emergencias con mayor probabilidad de ocurrencia de todas las que pueden ocurrir en un proyecto. Es una emergencia que se previene con acciones que van desde el adecuado mantenimiento, orden y limpieza, la colocación de carteles e indicaciones, el mantenimiento de los equipos de prevención y combate, hasta un comportamiento correcto por parte del personal. Aun así, en cualquier momento se puede presentar el fenómeno y se debe estar preparado para enfrentarlo con éxito.

(a) Objetivos del plan

- Definir las acciones a ejecutar por el personal en caso de detectar un incendio.
- Asignar tareas a realizar en caso de escuchar la alarma donde se declara un incendio.

(b) Definiciones básicas

- *El Fuego es una reacción química que, por oxidación de materiales, se produce luz y calor.*
- *Incendio es fuego que se desarrolla sin control en el tiempo y el espacio.*
    - Para apagar un fuego, necesitamos...
    - Retirar o eliminar el material combustible.
    - Enfriar el material por debajo de su temperatura de ignición
    - Eliminar el oxígeno del medio
    - Evitar la reacción química en cadena.
- *El material combustible es cualquier material sólido, líquido y/o gaseoso, que arden al combinarse con un comburente (oxigeno) y en contacto con una fuente de calor.*
- *Un material inflamable, es cualquier material líquido o gaseoso que tenga un punto de inflamación menor de 37.8 ° C.*

(c) Prevención

1. Identificar los riesgos e indicar a todo el personal las medidas específicas para evitar incendios.
2. Establecer las medidas específicas para evitar incendios y capacitar a todo el personal.
3. Establecer los planes de emergencia para actuar en caso de Incendio.
4. Selección y ubicación del equipo de extinción adecuado, en relación al tipo de riesgo y clase de fuego que se pudiera generar.
5. Someter el equipo de extinción a mantenimiento y control.
6. Contar con dispositivos de seguridad.
7. No acumular residuos, ramas trapos, papeles, cartones u otros materiales sólidos combustibles.
8. Hacer fogatas y parrilladas solo en lugares seguros y autorizados.
9. Evitar la propagación de chispas hacia las áreas verdes.
10. Los líquidos inflamables, deben manejarse en recipientes cerrados.
11. Reporte inmediatamente cualquier fuga de gas
12. Las áreas de actividades deben permanecer ordenadas y limpias.

(d) Procedimiento

Alarma

- Toda persona que detecte un incendio, su primera acción será dar la alerta del suceso accionando la alarma.
- En caso de que el incendio tenga una magnitud que rebase la capacidad propia para apagarlo, el vigilante llamará los bomberos y al personal de servicio y a los directivos.
- Se debe proceder a informar a los propietarios tocando alguna alarma.

(e) Tipos de incendios

Para los fines de este procedimiento, los incendios estarán clasificados, de acuerdo con los materiales incendiados, según los tipos siguientes:

Ilustración 31. Clasificación y tipos de fuego

CLASES DE FUEGOS	MATERIALES	PRODUCTOS
A	Madera, papel, cartón, telas, pasto, gomas, caucho, corcho, productos celulosos, etc.	
B	Nafta, gas oil, aceites, petróleo, pinturas, derivados del petróleo, gases butano, propano, acetileno, etc.	
C	Son los que se originan en equipos energisados, artefactos eléctricos, transformadores, motores, tableros, etc.	
D	Se produce sobre ciertos metales como el magnesio, titanio, sodio, vanadio, etc.	

El tipo de incendio con mayor probabilidad de ocurrencia es el clasificado como A (madera, papel, pasto, producto celuloso), este puede ser combatido con agua y extintores portátiles ABC.

(f) Evacuación del área

Toda persona que no tenga una tarea a ejecutar en el plan de emergencia debe evacuar o salir del área hacia la puerta de entrada o al lugar seguro más alejado del siniestro. Este lugar será señalado por el personal de combate de incendios.

Antes de salir, estas son las tareas que debe ejecutar el personal:

- Detener toda operación que requiera la presencia de personal que pueda quedar expuesto. Y toda operación que no se pueda realizar de forma segura.
- Sacar del área del incendio los equipos y materiales inflamables, si en ese momento hay alguno, hacia un lugar alejado del siniestro.

(g) Extinción

- La persona más próxima al incendio procede a apagarlo, usando el extintor más cercano, según donde ocurra el mismo.
- El personal propio utilizará un extintor para apagar el incendio, si este es del tipo A
- Si es necesario, solicitar ayuda externa, deben ser llamados los bomberos quienes tomaran el control de las acciones y ejecutaran las acciones necesarias para el control del incendio y la protección de vidas y propiedades.

- Todos los equipos móviles que se encuentren en el área del incendio deberán ser movidos por sus respectivos operadores.
- Se establecerá un control de acceso a las áreas definidas como peligrosas impidiendo la entrada de cualquier persona ajena a la emergencia.

Pasos para combatir fuego, con un extintor

1. Identifique el tipo de fuego generado.
2. Colóquese en la misma la dirección del viento
3. Compruebe la presión de su extintor.
4. Hale la argolla de seguridad del extintor
5. Empiece a atacar el fuego a no menos de tres metros ni a más de 1.5 metros de distancia del mismo.
6. Dirija el agente extintor a la base del fuego
7. Haga un barrido lento y completo
8. Descargue completamente su extintor. Aléjese manteniendo la vista al lugar donde se produjo en incendio.
9. El incendio puede reaparecer, proceda de nuevo a apagarlo.
10. Solicite apoyo y que alguien informe.
11. Sofoque el fuego y reporte lo sucedido:
    - en qué área,
    - que condición,
    - tipo del incendio
    - cuantos extintores se utilizaron para su recarga inmediata

(h) <u>Recuperación</u>

- Terminada la emergencia, se avisará a los directivos y propietarios la ocurrencia del siniestro
- El gestor ambiental es responsable de:

1. Coordinar un equipo que trabajará en identificar las causas del incendio y hacer un reporte del mismo.
2. Realizar una primera evaluación de los daños producidos y las acciones necesarias para proceder a la normalización de las operaciones.
3. Procederá a reponer los equipos contra incendios usados que se hayan gastado o s averiados

- El Administrador general será responsable de:

1. Definir el status de las instalaciones y disponer cuando es el momento de su reocupación sin riesgos. Coordinará la preparación del informe final correspondiente que debe contener:
    - Personal afectado y su gravedad,
    - Necesidad de servicios y personal, c
    - Condiciones inseguras originadoras, ajustes necesarios fuente del siniestro,
    - Acciones inseguras,
    - Actor personal,
    - Costo del siniestro,
    - Acciones preventivas y correctivas,
    - Responsabilidades y
    - Programa de acciones.

Este informe debe ser preparado y discutido dentro de las 48 horas siguientes al suceso.

2. coordinará los procedimientos legales correspondientes, generará el informe final del caso, coordinará las actividades realizadas por personal externo, fiscalizará la ejecución de las acciones definidas y ofrecerá el apoyo técnico necesario para la prevención de casos similares.

Para los fines de combatir los fuegos forestales se utilizará la brigada comunitaria y la brigada de voluntarios del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. La Asociación de propietarios y el promotor del proyecto ayudarán a estas brigadas en lo que concierne a equipos, uniformes, utensilios, y entrenamientos.

6.2.8 PLAN DE EMERGENCIA EN CASO DE ACCIDENTES PERSONALES

(i) Objetivos del plan

- Ofrecer servicios eficientes para el personal en caso de emergencias personales.
- Reducir al mínimo las posibilidades de lesiones graves, permanentes y pérdidas de vidas a causa de atenciones médicas deficientes o indebidas.
- Establecer la preparación necesaria para responder adecuadamente a los lesionados dejados por un accidente laboral.
- Evitar la recurrencia o repetición de los hechos a fin de evitar lesionados y la conservación en buen estado de las propiedades.

(j) Respuestas de emergencia a los lesionados

Contactos con instituciones de salud

- Los testigos más próximos al hecho deben comunicar la ocurrencia del evento al supervisor de obra o propietario, quien fungirá como coordinador de las acciones ante la emergencia.
- Una vez ocurrido el accidente y confirmada la emergencia de los lesionados, se alertará a las instituciones hospitalarias a fin de solicitar el envío de ambulancias (de ser necesario) y la intervención a los pacientes. Si la lesión no es grave, podrá trasladarse, al lesionado a un centro hospitalario.

(k) Servicios y equipos médicos disponibles

Los servicios y equipos necesarios de uso interno son: servicio de comunicación en operación, botiquines de primeros auxilios bien equipados y localizados.

Los servicios de uso externo son hospitales notificados (Jarabacoa y La Vega) y en alerta, salas de emergencias preparadas, comunicación y retroalimentación sobre las disponibilidades y condiciones médicas.

6.2.9 PLAN DE ACCIÓN EN CASO DE TORMENTA O HURACÁN

(l) Objetivos del plan

- Establecer un conjunto de actividades dirigidas a reducir al mínimo las posibilidades de pérdidas humanas y materiales a causa del paso de un huracán por las instalaciones del proyecto.

- Asegurar el rápido restablecimiento de las operaciones tan pronto haya finalizado el paso del fenómeno natural.

Instrucciones al personal

- Desde que se da el aviso de un fenómeno natural, se pone en vigencia el PLAN DE ACCION EN CASO DE TORMENTA O HURACAN, quedando la instalación en estado de emergencia.
- Cada directivo y empleado tiene tareas que cumplir dentro de este plan, correspondiéndole a su personal colaborar con su ejecución, pudiendo ser llamados a sus hogares para ello.
- Se establecerá el trabajo en dos turnos de 12 horas cada uno, compuesto por el personal mínimo necesario para reducir la circulación de personal.
- Se definirá la necesidad de evacuación de las instalaciones, aviso a los propietarios para evitar la visita al Proyecto y el traslado del personal hacia el lugar designado.
- Las instalaciones se mantendrán con solo con brigadas mínimas para garantizar la protección del patrimonio. Se pondrá especial énfasis en disponer de equipos, alimentos, alojamiento y seguridad para el personal que permanezca en las instalaciones.
- Debe definirse con anterioridad cuales instalaciones y viviendas son seguras ante deslaves de tierra por lluvia, resistencia a vientos huracanados y de tormenta. Solo en estas podrá permanecer personal y/o propietarios.
- Finalizadas las tareas de protección de las áreas, el personal será despachado antes de la hora señalada para que el fenómeno toque la instalación.

El administrador se encargará de suministrar los boletines sobre el informe del tiempo mediante su conexión vía Internet, manteniendo informados a los empleados acerca de la ruta del huracán. Los empleados podrán mantenerse informados conectándose al sitio Web: ***www.weather.com***.

Los boletines meteorológicos pueden ser conseguidos también a través de los siguientes teléfonos:

Meteorología de la Rep. Dominicana (INDOMET):

1-(809)592-0611 / (809) 593-7600

(m) Instrucciones generales

- Desplegar los sistemas de seguridad pasivo (planchas, cortinas de acero) para cubrir las ventanas y cristales de las viviendas y áreas de servicio comunes.
- El administrador tomará la decisión, con 24 horas de anticipación a la llegada del fenómeno natural, de trasladar a todos los huéspedes a lugar seguro, ya sea en la zona, en otra región del país o fuera del mismo.
- Se procederá a reducir al mínimo el número de personal. El Ingeniero residente durante la construcción dispondrá al principio de cada temporada ciclónica, de un listado de candidatos a quedarse, seleccionado según el nivel de riesgo personal que tenga cada uno en sus casas y sus competencias personales.
- Las labores de chequeo señaladas para cada uno de los miembros del comité deberán hacerse a partir de este mismo momento y mantenerlas con la frecuencia que amerite el caso para minimizar el trabajo en caso de huracanes.
- Es necesario asegurar todos los objetos sueltos en el área, resguardar mesas, sillas, equipos de mesa y cocina, adornos, equipos ligeros.
- Si el aviso de huracán o tormenta se produce en día festivo, se convocará a cada una de las personas con tareas dentro del plan a una reunión de emergencia.
- Recoger todos los objetos y materiales que puedan convertirse en proyectiles y llevarlos a lugar seguro.
- Retirar y proteger todo tipo de documentos y equipos de oficina que estén próximo a ventanas y puertas.
- Disponer de los residuos de los contenedores y llevarlos a lugar seguro.
- Ejecutar las instrucciones específicas adicionales para las siguientes tareas:
    - Colocación de planchas de madera
    - Evacuación de instalación
    - Rescate y primeros auxilios
    - Manejo de Energía
    - De ser necesario, apoyo y traslado del personal

Informaciones adicionales con relación a este plan favor pedirla a: Administrador y/o gestor ambiental.

(n) Comité de huracanes

- El comité de huracanes estará conformado por: el Administrador, dos representantes de la Asociación de Propietarios y el gestor ambiental Si es durante la construcción también se incluirá al Ingeniero residente.
- Este comité será responsable tomar de decisiones de declaración de la emergencia y de coordinar todas las actividades mientras dure la misma.
- Todo el personal que termine sus labores asignadas se reportará a los coordinadores para asignarle nuevos trabajos.
- Al momento de la evacuación, asegurarse que no se quede ninguna persona que no se haya asignado que deba hacerlo
- La evacuación debe ser realizada al menos 4 horas antes de que comiencen los vientos fuertes y las lluvias.
- Mantener suficientes medicamentos en los botiquines de primeros auxilios.
- Tener disponibles para uso todos los equipos de extinción de incendios (hidrantes y extintores).
- Coordinar inspecciones por unidades según lista de tareas en caso de Huracán e Inundaciones.
- Asegurar que el equipo de emergencia que permanece en las instalaciones tenga lo siguiente.
    - Comida no deteriorable
    - Radiotransmisores de mano
    - Equipos de primeros auxilios
    - Agua potable en recipientes
- Mantener limpios drenajes de toda la instalación.

(o) Plan de restauración

- Verificar estado de protecciones, para reponer lo que se haya dañado

- Designar un grupo de personas (trabajadores del proyecto y de las villas) que vengan a las instalaciones después del huracán a ver las instalaciones y las personas que quedaron de guardia.
- Hacer una cuadrilla que limpie carreteras, accesos y vías internas a las instalaciones
- Al segundo día después del huracán, hacer listado de los empleados que aún no se hayan reportado para conocer su situación en sus casas.

6.2.10 PLAN DE EMERGENCIA EN CASO DE TERREMOTO

El terremoto es un hecho inesperado, por lo cual lo más importante es que se esté capacitado y preparado para actuar durante y después de su ocurrencia, sobre todo, en la forma de hacer frente al pánico y la confusión.

(p) Objetivos del plan

- Reducir al mínimo las posibilidades de lesiones y pérdidas de vidas a causa de terremotos, réplicas y sus secuelas.
- Establecer la preparación necesaria para responder adecuadamente a las situaciones ocasionadas por un terremoto.
- Preparar el nivel de respuesta, asistencia al personal y a las operaciones, así como preparar la normalización de las operaciones.

Preparación

- Mantener actualizada e impresa la lista, con los principales datos e informaciones sobre los empleados y propietarios.
- El personal debe recibir el entrenamiento sobre las acciones a su cargo dentro del plan y su forma esperada de actuación en caso de emergencia.
- El jefe de seguridad será el responsable de tomar las acciones de evacuación, rescate y conteo de los propietarios y el personal.
- El Administrador es la persona encargada de comandar las acciones en caso de emergencia. .

- El proyecto debe mantener estrechas relaciones de cooperación con los organismos de socorro con incidencia en la zona, como son: Bomberos, Policía, Defensa Civil, Cruz Roja, Hospital, ONG, etc.
- La administración del proyecto debe mantener actualizada una copia de respaldo (back-up) de toda la información que pueda considerarse estratégica o indispensable para el mantenimiento de las operaciones.
- El proyecto debe tener definidos los lugares de encuentro para caso de evacuación y mantener botiquines y equipos contra incendios en condiciones de operación y en los lugares predefinidos.

(q) Respuesta cuando ocurre un terremoto

- Mantener la calma y dirigirse caminando hacia áreas despejadas y al aire libre, preferiblemente, dirigirse al punto de encuentro definido y señalado por empleados del establecimiento.
- El personal asignado deberá dirigirse Villa por Villa a informar a los propietarios, huéspedes, solicitarle la evacuación calmada e inmediata hacia el punto de reunión seleccionado.
- El resto del personal debe mantener la calma y marchar hacia el punto de reunión establecido.

(r) Pasos después del terremoto

Evacuación

- Todo el personal presente en las instalaciones, propietarios, empleados, contratistas y visitantes, debe reunirse en un mismo punto de reunión.
- Ninguna persona puede irse a otro lugar que no sea el señalado anteriormente. Si al momento de ocurrir la emergencia estaba fuera de la instalación debe reportarse al lugar de reunión.
- Los dueños de villas que estén presente y/o visitantes deben de llamar a su garita respectiva a los fines de reportar su situación después del terremoto, si se produjo algún incidente o accidente o no.

Primeros auxilios y rescate

- El personal especializado en primeros auxilios debe buscar los equipos necesarios para brindar los mismos (botiquín, camillas y caja para emergencias) y dar soporte a los heridos, si los hubiera.
- En caso de personas atrapadas, debe darse la voz de alerta, con localización exacta del lugar, evaluar rápidamente la posibilidad de rescate inmediato.
- Se dará prioridad al recate de personas atrapadas, asignando equipos y personal especializado y seguir las instrucciones que apliquen en cada caso.

Comunicación

El Administrador se comunicará con las autoridades para reportar el hecho e informar de la situación existente. Para ello usará la radio y/o los teléfonos.

(s) Plan de restauración

El Administrador del proyecto designará el personal necesario para realizar las siguientes acciones:

- Verificar el estado general de las instalaciones y proceder a realizar evaluación y definir normalización de operaciones.
- Definir el grado de afectación, necesidad de servicios, reubicación y estado de los empleados. Suplir necesidades de salud, alimentación y alojamiento.
- Verificar estado de protecciones, para reponer lo que se haya dañado
- Designar un grupo de personas que vengan a la empresa después del terremoto a verificar el estado de las personas y las instalaciones.
- Hacer una cuadrilla que limpie carreteras y accesos.
- Definir prioridades de áreas a iniciar normalización, y poner los recursos hacia esa área.
- Designar comisión para evaluación primaria de pérdidas y definición de las acciones inmediatas de recuperación.
- Luego del terremoto, se reforzará la vigilancia durante un tiempo a ser definido por el coordinador de seguridad física. (para evitar sustracciones y pérdidas posteriores).

7 PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA)

La finalidad de este Informe ambiental es la identificación de las medidas de prevención y mitigación ambiental a aplicar para este proyecto. El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), esta solicitado en forma de fichas por ser un proyecto de identificado con impactos generalmente conocidos. Dichos impactos son presentados en los TDR y en un resumen tabulado más adelante.

Basados en los términos de referencia y las evaluaciones del equipo actuante, se ha elaborado un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), en el cual se presentan las medidas a ser aplicadas para las diferentes operaciones a ejecutar en el proyecto. Este PMAA tiene como propósito primario la identificación de las medidas a implementar para prevenir, reducir, mitigar y/o compensar los efectos ambientales negativos significativos que puede ocasionar la actuación prevista en las diferentes fases del proyecto asociados con las actividades y operaciones propuestas, además contienen la organización, responsabilidad y planificación para la ejecución del mismo.

7.1.1 ACTIVIDADES DE MANEJO AMBIENTAL

Las medidas identificadas en este capítulo están dirigidas a conseguir alguno de los siguientes aspectos:

- *Suprimir o eliminar la alteración que pueda producir una actuación;*
- *Reducir o atenuar los efectos ambientales negativos, limitando la intensidad de la acción que los provoca;*
- *Compensar el impacto, a ser posible con medidas de restauración o actuaciones de la misma naturaleza, y el efecto contrario al de la acción emprendida; e*
- *Incrementar los efectos positivos*

EL PMAA está estructurado para cada una de las etapas con los subprogramas y planes detallados a continuación:

7.1.2 IMPACTOS IDENTIFICACIÓN PARA EL PROYECTO

Tabla 43. Impactos potenciales del proyecto

MEDIO	INDICADOR DE IMPACTO ▼	CONSTR	OPER
FISICO NA	Incremento de partículas en suspensión, polvos y gases.	BAJA	BAJA

	Aumento de la presión sonora (ruidos).	BAJA	BAJA
	Contaminación por arrastre y depósitos de sedimentos.	BAJA	BAJA
	Contaminación por incremento de aguas residuales.	BAJA	BAJA
	Contaminación de agua por aumento de desechos y residuos.	BAJA	BAJA
	Contaminación del suelo por vertidos accidentales	MEDIA	BAJA
	Cambios en los patrones de escorrentía.	MEDIA	BAJA
NATURAL	Afectación a la flora y fauna	BAJA	BAJA
HUMANO	Aumento de la oferta de empleos temporales	MEDIA	BAJA
	Presión por demanda de recursos naturales	MEDIA	MEDIA
	Modificación del paisaje	BAJA	BAJA
	Aumento de Riesgos de accidentes laborales	MEDIA	BAJA
	Aumento de la oferta de viviendas	MEDIA	MEDIA

Fuente: elaboración propia

7.2 SUBPROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

Materializar todas las obras especificadas en los planos de construcción, se requiere la ejecución de actividades que en sus procesos incluyen el uso de agua; de igual manera las actividades domiciliarias de la operación o explotación de la instalación, requieren el uso de agua en la mayoría de sus procesos. El consumo de agua estimado para las diferentes etapas se muestra a continuación:

- 800 galones/día durante la construcción
- 97,013 galones/día cuando las facilidades residenciales alcance su máxima ocupación

El agua tiene la característica de que cuando se pone en contacto con otras sustancias puede adquirir propiedades y condiciones de la otra sustancia, además de cambiar su potencial de uso (de uso industrial, escorrentías, pluviales, domesticas) o aguas residuales que ameritan algún tipo de tratamiento (aguas acidas, oleosas, domesticas). En este proyecto algunas de las actividades a desarrollar generan aguas servidas o residuales, cuyo volumen estimado para la construcción es que el 30% del agua retorna como residual; mientras que las actividades domiciliarias el retorno de aguas servidas es del 80% por tanto; el volumen de agua de agua residual estimado para cada etapa es:

- 240 galones/día durante la construcción (manejadas en letrinas portátiles)
- 77,610 galones/día cuando las facilidades residenciales alcance su máxima ocupación (a ser manejadas por sistemas de tratamiento del residencial).

Los tipos de aguas residuales producidas en la instalación son:

- *Aguas residuales domésticas*. Provenientes de baños y limpieza
- *Aguas pluviales y de limpieza de vías*. Producto de lluvias y lavados de patios
- *Aguas oleosas*. Generadas en actividades donde el agua entra en contacto con hidrocarburos.

Tabla 44. Caudales del Sistema de Alcantarillado Sanitario

CAUDALES	Unidad	UTARD No.				
		1	2	3	4	5
Caudal máximo Aguas Residuales	Lts/seg	3.325	2.668	2.769	2.769	2.769
	GPM	52.77	42.36	43.95	43.95	43.95
Caudal mínimo de Aguas Residuales	Lts/seg	1.33	1.067	1.108	1.108	1.108
Caudal Medio diario Aguas Residuales	Lts/seg	2.66	2.13	2.22	2.22	2.22
Caudal Infiltración de Aguas Residuales	Lts/seg	0.135972	0.149954	0.113542	0.125631	0.172789
Caudal Diseño Total a Unidad de Tratamiento	Lts/seg	**3.461**	**2.818**	**2.883**	**2.895**	**2.942**
	GPM	54.93	44.74	45.76	45.95	46.7
No. Adoptado de Plantas de Tratamiento	Ud	2	2	2	2	2

Fuente: Memoria sanitaria del proyecto

7.2.1 DISEÑOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

El diseño sanitario de la obra ha sido realizado por encargo del promotor. Se anexa una copia fiel de la memoria en el anexo de este informe.

Tabla 45. Datos del diseño sanitario del proyecto

DIMENSIONES FINALES DE SEDIMENTADOR		
Altura Agua	M	2.8
Área Superficial	M2	41.1
Ancho (Máximo Valor)	M	3
Longitud Total	M	13.7
Longitud Cámara No. 1.	M	9.5
Longitud Cámara No. 2.	M	4.2
Relación Longitud/Ancho	M	4.57
Volumen Unitario Adoptado de Sedimentador	M3	115.08

Fuente: Memoria sanitaria del proyecto.

Tabla 46. Producción esperada de lodos residuales

MANEJO DE LODOS DIGERIDOS		
Rendimiento Eliminación MO en Digestión	%	85
Concentración Lodos Digeridos	Kg/M^3	120
	Kg/día	16.681
Producción Lodos Digeridos	M^3/día	0.139
	M^3/ano	50.739
Tiempo de Extracción Lodos Digeridos (60% ocupación)	días	495.94
	Año	1.38

Fuente: Memoria sanitaria del proyecto.

7.2.2 ACCIONES DESARROLLADAS PARA GESTIONAR LAS AGUAS RESIDUALES

7.2.2.1 Objetivo

El objetivo de este subprograma es preservar la calidad del suelo y el recurso agua con la aplicación de actividades que regulen, controlen y motiven el manejo ambiental de producción, caracterización y descarga de efluentes líquidos, mediante el establecimiento de instructivos para el control y monitoreo. Estas actividades están fundamentadas en la normativa ambiental vigente sobre la calidad de aguas y control de descargas (Norma Ambiental NA-AG-001-03).

7.2.2.2 Control de residuos y Efluentes

Las actividades de construcción, y operación, pueden producir impactos indeseables sobre el suelo y las aguas superficiales y las aguas subterráneas en forma de cambio en

calidad y cantidad. Estos impactos se identifican en función de los contaminantes potenciales manejados por este tipo de actividad.

Las causas pueden originarse por las siguientes acciones:

- Limpieza y desbroce
- Almacén temporal de materiales
- Manejo de materiales
- Actividad constructiva (vaciado de hormigón, terminaciones en yeso, instalación de pisos)
- Captación y distribución de agua domestica
- Tratamiento de aguas residuales
- Manejo de residuos líquidos y sólidos
- Transporte y disposición de residuos sólidos
- Mantenimiento de las instalaciones y equipos
- Transporte y disposición materiales y escombros
- Desinstalación de las instalaciones y equipos utilizados en la construcción.

7.2.3 MEDIDAS A APLICAR

Para efectos de este subprograma, las medidas a aplicar según apliquen para equipos, obras a implementar o medidas operativas:

a. Equipos y obras

- Construir y conectar la descarga de aguas servidas al sistema de tratamiento de aguas establecido en el diseño del proyecto. Los sistemas de drenaje y descarga de aguas servidas deben ser construidos de tal forma que no se afecten los recursos de agua superficial y/o subterránea.

b. Medidas operativas

- Instalación de diez (10) baños químicos para uso de los trabajadores de la construcción
- Construcción de dos (2) sistema de tratamiento séptico de cuatro cámaras
- Realizar mantenimiento y lavado de equipos en talleres.
- Preparar barreras contra sedimentos.

- Revisión sistemática de sistema de manejo de efluentes
- Establecer medidas de contingencia para control de los vertidos accidentales y mantenimiento de vías, drenajes
- Control de manejo y fugas de hidrocarburos y agentes químicos al suelo desnudo.
- Control de emisiones atmosféricas.
- Operación de sistema de tratamiento aguas residuales
- Establecer inspecciones del sistema de tratamiento
- Mantenimiento rutinario (limpieza, inspección de barreras, control sedimentación, control de residuos vegetales), del sistema de drenaje.

c. Instructivos

- Instructivo para inspección y mantenimiento de drenajes, sépticos, trampas de grasa y otras defensas pasivas.
- Instructivo de capacitación en manejo de efluentes.
- Instructivo para monitoreo de aguas.

Este programa de manejo ambiental persigue preservar la calidad y disponibilidad del suelo y el recurso agua, estableciendo controles de descargas, derrames, fugas, drenajes, y el tratamiento de aguas servidas.

7.2.4 INDICADORES DE ACCIÓN Y/O GESTIÓN

Para las labores puntuales los indicadores están constituidos por la realización o no de las actividades.

Para las actividades constructivas y operativas, el principal indicador lo constituye el cumplimiento con las normas ambientales para calidad de agua y control de descargas (Norma Ambiental NA-AG-001-03), así como las guías generales de la norma ambiental de referencia.

7.2.5 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El Jefe de Obra implementará una planilla o matriz de seguimiento en la cual registrará las acciones ejecutadas, así como otros aspectos relevantes de cada actividad.

Los resultados formaran parte de los reportes de Cumplimiento Ambiental requeridas para la Subsecretaria de Gestión Ambiental. En todo caso los reportes de monitoreos y

el registro de todas las actividades realizadas deben estar disponibles para verificación por las entidades oficiales correspondientes

Construcción

- **Objetivos:** Garantizar que las aguas superficiales y el suelo no se contamine por los desechos sólidos y excretos durante el periodo de construcción.
- **Lugar de inspección:** En los lugares donde se ubiquen los basureros y las letrinas y todo el área y perímetro del proyecto.
- **Parámetros de control y límites**: El buen uso y mantenimiento de las letrinas o baños portátiles y basureros mientras duren las obras de construcción dentro del área del proyecto
- **Periodicidad de la inspección:** Se realizarán controles visuales diarios

Operación

- El diseño de la instalación prioriza la separación de los residuos peligrosos y el agua,
- Las aguas de escorrentía, domésticas y dela limpieza serán gestionadas por separado y en sistemas independientes.
- Las aguas residuales domésticas, son manejadas por un sistema de cámaras sépticas con pozo filtrante. El diseño contempla unas cámaras sépticas separadas porgrupo de edificios.
- Los residuos considerados peligrosos serán colectados en recipientes herméticos y colocados en un almacén temporal bajo techo hasta la entrega al gestor externo.
- Las aguas lluvias y de lavado de vías de circulación, serán manejadas por sistemas de drenaje superficial interior direccionado hacia colectores sedimentadores, para realizar la separación de los sólidos y luego entregar estas aguas al sistema de evacuación de aguas pluviales.
- Tratamiento de lodos de limpieza de aguas oleosas: Los lodos que periódicamente sean extraídos de las cámaras de sedimentación, serán colocados en tanques metálicos y entregados al gestor externo.

7.2.5.1 Unidades de tratamiento de agua residual (cámaras sépticas)

La instalación dispondrá de facilidades de tratamiento de aguas residuales como las cámaras sépticas y las trampas de grasa que fueron abordadas en el numeral 2.6.5 de este documento.

La fosa séptica es una cámara subterránea, conformada por varias subcámaras construidas en hormigón hidráulico y constan de registros superiores para facilitar la inspección y limpieza. En la cámara séptica se realiza la separación y transformación físico - química de la materia sólida contenida en las aguas residuales domésticas. Esta es una forma sencilla y barata de tratar las aguas negras y está indicada donde no se dispone de la red de alcantarillado. Como parte del mantenimiento, cada cierto tiempo, se realiza el retiro de los sólidos o los lodos acumulados en las cámaras.

7.2.5.2 Trampas de grasa.

Una trampa de grasa es un dispositivo especial utilizado para separar los residuos sólidos y las grasas que han estado en contacto con combustibles y lubricantes (cocinas, baños, vías internas). El principio funcional de un sistema separador de hidrocarburos y agua, se fundamenta en la diferencia entre el peso específico existente entre el agua y los hidrocarburos, éstos últimos se ven situados en la parte superior del depósito y a su vez el agua se coloca en la parte superior de la cámara. Las trampas de grasas tienen un mínimo de 2 compartimentos, separados por una rejilla encargada de retener los sólidos.

7.2.5.3 Mantenimiento a instalaciones de tratamiento

Al igual que en las demás instalaciones, los sistemas de tratamiento de aguas servidas recibirán los mantenimientos específicos, según se explica a continuación:

- Las cámaras sépticas deben ser inspeccionadas cada tres meses. Cuando se remueve la tapa del registro para la inspección o la limpieza debe permanecer abierta por lo menos 30 minutos antes de la inspección, para la evacuación de los gases producidos en el séptico.
- No se deben encender fósforos ni fumar en los alrededores cundo se realizan las operaciones de inspección y limpieza del séptico.
- La inspección se debe realizar para:
    - Verificar que el espesor de natas, (distancia desde el fondo de las natas hasta el punto de salida de la tubería) no será inferior a 10 cm.
    - Medir el espesor de los lodos acumulados verificar que el registro de inspección en la salida del efluente, no presente sedimentos; sedimentos visibles indican un mal funcionamiento de la unidad.

- Al tanque séptico no deben llegar conexiones de aguas pluviales porque alteran la dinámica del proceso depurativo de las aguas.
- En las duchas y lavamanos debe hacerse un uso adecuado del agua, pues a mayor consumo menor eficiencia del sistema.
- Evitar que al sistema ingresen productos químicos o sustancias peligrosas (soda caustica, destapadores de cañería, etc.), porque eliminan la actividad bacteriana.
- Guarde el histórico de los registros de reparaciones y mantenimientos realizados al pozo séptico.
- Disponer de un registro histórico de los análisis de calidad de aguas realizados para verificar las condiciones de eficiencia del sistema.

7.2.5.4 Guía para limpieza de las trampas de grasa

1. Realizar inspección y limpieza periódicas, según el uso de las trampas (flujo de vehículos lavados, lluvias, lavados de pisos, entre otros). Se recomienda realizar la inspección cada mes. La limpieza de la grasa suspendida se hará según el volumen acumulado.
2. Se recomienda no usar en las trampas productos químicos que disuelven grasas y aceites (disolventes).
3. Contratar a una empresa especializada en la extracción de los lodos de la trampa de grasas. Si se contrata una empresa, la misma debe estar autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente, para la labor contratada.
4. Los lodos deben ser colocados en envases sin fugas y estar construidos con materiales que no reaccionen químicamente con el material almacenado.
5. Los lodos de estas trampas son considerados como residuos peligrosos y deben ser dispuestos por una empresa gestora autorizada.
6. Almacenar temporalmente en recipientes rotulados, según el residuo (caseta de lodos, tanques o barriles, fundas plásticas) en el almacén temporal bajo techo.
7. De cada limpieza y/o disposición de lodos, debe generarse un registro y en el caso de empresas externas, se debe solicitar certificado escrito de la disposición de los residuos extraídos. Conservarlo en el libro de registros.
8. Mantener un registro anual de residuos generados.

7.2.5.5 Guía para mantenimiento de cámaras sépticas.

Como todo sistema, la fosa séptica tiene un mantenimiento regular, el cual será realizado por los profesionales autorizados. Una fosa séptica funciona como un decantador de residuos sólidos y líquidos. Si los orificios de desagüe se tapan por la suciedad, deja de cumplir con su objetivo funcional y se llena constantemente. Las cámaras sépticas propuestas para la instalación tienen suficiente espacio para acumular lodo por lo menos (2) años.

Según sea necesario, en las cámaras séptica se realiza el vaciado usando un camión cisterna perteneciente a una empresa autorizada para este servicio y su posteriormente se realiza el lavado con agua a presión.

La frecuencia con que hay que limpiar la cámara séptica depende de:

- La capacidad de la fosa séptica.
- La cantidad de aguas negras que entran a la fosa, relacionado directamente con la cantidad de personas que utilizan los servicios.
- La cantidad de sólidos en las aguas negras. Se recomienda no verter papeles o servilletas de baño hacia las cámaras sépticas.

7.2.5.6 Procedimiento para la extracción de natas y/o espumas

Medir el espesor utilizando con un bastón al que se le ha fijado una aleta con bisagra, que se despliega hasta alcanzar 90º. El bastón se introduce en la capa de natas hasta que la aleta queda en posición horizontal, al elevar el bastón es posible cuantificar el espesor de natas. Si el espesor de natas excede los 10 cm se procede a eliminar las natas utilizando un cedazo de malla milimétrica fina de plástico o acero inoxidable. Las natas recuperadas deben tratarse junto con los lodos del séptico.

7.2.5.7 Procedimiento para la extracción de lodos del séptico

- Medir el espesor o altura de lodos acumulados, si la altura está en el orden del 50 al 60% de la altura libre entre el fondo del séptico y el tubo de descarga se procede a extraer los lodos acumulados.
- La extracción se debe realizar por medio de bombas de succión y se dejará aproximadamente el 10% de lodos para mantener la colonia bacteriana. Esto significa que no se dejara totalmente limpia la cámara séptica.

- La empresa que realiza la extracción será responsable del tratamiento y disposición final de los lodos.
- Se deberá desinfectar todas las áreas que puedan resultar contaminada por lodos y aguas residuales, así como las herramientas.
- Se reinstalarán las tapas selladas de manera que no se expidan malos olores, ni entren vectores.

7.2.6 SEGUIMIENTO Y CONTROLES AL SISTEMA DE TRATAMIENTO

1. Inspección anual de funcionamiento, levantando tapas de los registros para inspección, hacer la revisión del nivel de llenado, revisión de funcionamiento del pozo filtrante, revisión de sistema de ventilación.
2. Inspección anual de estructura física, se buscarán grietas, aperturas, fugas. De hallar grietas o aperturas las mismas deben ser cerradas para asegurar la función anaeróbica y evitar la proliferación de vectores.
3. Toma de muestra anual, se tomarán muestras en los pozos contiguos a los sépticos, para analizar y evaluar eficacia de la separación agua y grasas. A estas muestras de efluente se analizarán (pH, DBO, DQO, Grasas y aceites, Cloruro, color, Coliformes Totales y Coliformes fecales).
4. Inspección mensual de almacenes internos de residuos. Comprobar que
    - Residuos están colocados en recipientes cerrados y bajo techo.
    - Cisterna de aceite usado en condiciones y almacenando este aceite.
    - Residuos domésticos en fundas plásticas y zafacones cerrados y que su contenido esté libre de mezclas con residuos peligrosos.
5. Inspección semanal de canales de drenajes superficiales. Realizar limpieza de tierra, residuos, hojas y cualquier otro residuo en estacionamientos, patios, vías de acceso.
6. Inspección mensual del muro perimetral (berma) de protección a
    - Tanque de almacenamiento de combustible del generador, de manera que en caso de fuga se pueda controlar sin afectar los drenajes internos.
    - Tanque de servicio para combustible del generador eléctrico de emergencia.

7.2.7 EVALUACIÓN PERIÓDICA DE TECNOLOGÍA Y OPCIONES DE CAMBIO

Cada año, en función a los análisis químicos realizados a los puntos de descarga de aguas, se hará el análisis del nivel de cumplimiento de las normas ambientales vigentes. En

función al cumplimiento o no, se definirán actividades como: limpieza, lavado, sellado, retiro del material filtrante.

7.2.8 COSTO ASOCIADO DE LAS MEDIDAS.

Los costos asociados a las medidas son RD$ 27,000.00 para construcción y RD$ 10,000.00 en operación.

7.3 SUBPROGRAMA DE MANEJO DE PARTÍCULAS Y GASES

7.3.1 EMISIONES POTENCIALES ATMOSFÉRICAS DEL PROYECTO

El movimiento de capa vegetal, acarreo de materiales, así como el tránsito de equipo pesado causará la aero transportación de polvo fugitivo durante el periodo de construcción. Otra fuente de materia partículas será el equipo pesado usado en la construcción. Esta clase de equipo usualmente utiliza "diésel" como combustible. Las emisiones de los equipos que utilizan diésel generalmente son menores que los equipos que usan gasolina, aunque más visibles, debido a la emisión de partículas.

Las labores constructivas y operativas del proyecto, tienen el potencial de producir las siguientes emisiones potenciales:

- Emisiones al aire relacionadas por la operación de los equipos de construcción diésel utilizados (camiones, volquetas, excavadoras, mezcladoras, planta eléctrica, entre otros).
- Emisiones de polvo fugitivo, procedentes de la preparación de los terrenos y de los trabajos de obras civiles (vías, cortes, hormigonado, generación eléctrica) y transito vial.
- Partículas provenientes de la combustión interna de motores (automóviles) y generador eléctrico.
- Dispersión de partículas causadas por el viento, especialmente cuando los trabajos están en pisos altos
- Partículas provenientes de la gestión de escombros y residuos.
- Vapores y olores provenientes de la gestión de residuos.
- Partículas provenientes del manejo de materiales granulares (excavación, préstamo, limpieza, manejo de hormigón, transporte de materiales.

7.3.2 ACCIONES PROPUESTAS PARA GESTIÓN DE EMISIONES

El Proyecto utilizará las siguientes actividades para prevenir y mitigar el impacto

7.3.2.1 Actividades

Recomendaciones para la reducción de la emisión fugitiva de partículas:

- Establecer la protección perimetral para el control primario de ruidos y partículas.
- Establecer y mantener el control de accesos separados para equipos y vehículos separado del acceso del personal

- Colocación de señales y/o reductores de velocidad en zonas de alto riesgo.
- Operar equipos de construcción solo en horarios diurnos.
- Los frentes de obra deben estar demarcados con malla polisombra o zaram.
- Los patios, acopios, materiales de construcción, así como el almacenamiento de residuos, estériles que se encuentran en el frente de obra deben estar debidamente cubiertos y protegidos de la acción del aire y del agua.
- En zonas públicas, se prohíbe el almacenamiento de materiales de construcción, demolición o desecho, que puedan originar emisiones de partículas al aire.
- En el evento en que sea necesario almacenar materiales que puedan generar emisiones, éstos deberán estar cubiertos en su totalidad de manera adecuada.
- Se establecen las medidas de precaución razonables cuando se estén llevando a cabo actividades que causen la aéreo-transportación de partículas (polvo).
- Se utilizará agua para controlar el levantamiento de polvo ocasionado por el movimiento de tierra y los materiales utilizados durante las obras de construcción, así como por el tránsito del equipo pesado.
- En días secos, las áreas deberán ser humectadas siempre que sea necesario, de manera que el material no se encuentre en condiciones aerotransportables, motivadas por el viento o movimiento vehicular.
- No se cargarán los camiones sobre su capacidad de acarreo.
- Se cubrirán también las cajas de los camiones para evitar la aéreo-transportación de partículas.
- Los residuos de tierra y otros materiales serán removidos de las vías pavimentadas.
- No se permitirá la acumulación de material suelto en áreas susceptibles a corrientes fuertes de viento, por periodos de tiempo prolongados.
- La velocidad de los vehículos de motor y equipo pesado deberá ser regulada en el área del Proyecto y en los accesos al mismo. Esto se logrará mediante la instalación de rótulos en áreas visibles, advirtiendo la velocidad máxima permitida.
- El contratista y/o inspector del Proyecto, deberá delinear un Plan de inspecciones diarias para asegurarse de mantener en práctica las medidas preventivas para el control de polvo fugitivo.
- Durante y al finalizar el día de trabajo, especialmente al dejar el proyecto los fines de semana, se verificará el cumplimiento con estas medidas.

- Evite usar agua potable en esta actividad, recolecte aguas lluvias o recircule agua procedente de otros procesos.
- El barrido de la vía no es suficiente para el control de las emisiones fugitivas de partículas.
- Realizar esta misma operación con los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de obra y que puedan generar emisiones fugitivas de partículas. La frecuencia de riego depende de las condiciones climáticas.
- Controle que los vehículos, volquetas y maquinaria que transitan sobre terrenos descubiertos, no lo hagan a más de 20 km/h.
- Inspeccione que los vehículos que cargan y descargan materiales dentro de las obras estén acondicionados con carpas o lonas para cubrir los materiales.
- Cubrir con mallas protectoras las edificaciones durante las actividades de demolición y en general durante el desarrollo de actividades de construcción en edificios de más de 3 pisos, para controlar las emisiones fugitivas resultantes de estas actividades.
- Uso de silenciadores en camiones y equipos de combustión interna.
- Implementar programa de mantenimiento preventivo de equipos. Hacerlo fuera del área de la construcción.
- Realizar el mantenimiento del generador eléctrico de emergencia de la instalación según manual del fabricante.
- Colocar el generador eléctrico de emergencia de la instalación en caseta isonorizada y alejada de las viviendas existentes.

Medidas de Manejo para el movimiento de tierras

- Transportar el material de excavación cubierto (con lona).
- Humedecer la superficie a excavar para evitar partículas suspendidas.
- Controlar la velocidad máxima de los vehículos.
- Retirar, transportar y disponer residuos sobrantes, en lugares autorizados.
- Realizar trabajos de excavación en horarios diurnos.
- En caso de derrames accidentales, limpiar el suelo y restaurar el área afectada.
- Mantener en las mejores condiciones mecánicas los vehículos, para reducir el ruido.
- Separar la capa de material orgánico de la del material inerte; el material orgánico es posible reutilizar.

- En caso de Patios de almacenamiento temporal, preparar canales perimetrales para control de sedimentos
- Esta actividad deberá contar con las respectivas medidas de señalización.
- En casos de encontrar hallazgos arqueológicos, suspender la obra y dar cuenta a quien corresponda.

a. Controles

- Inspecciones semanales sobre estado de limpieza de caminos internos durante labores operativas.
- Inspecciones mensuales de estado de limpieza de vías y drenajes.
- Inspecciones mensuales de hoja de mantenimiento de equipos.
- Control visual semanal de velocidad de vehículos en el área interna.
- Los trabajadores expuestos a emisiones nocivas (partículas, olores, gases y vapores) deben utilizar protección respiratoria individual.
- Realizar capacitaciones al personal involucrado directa e indirectamente en las labores operativas, sobre temas de seguridad industrial (protección para gases y partículas), políticas internas y salud ocupacional según su Reglamento interno.
- Realizar exámenes médicos a personal fijo para monitoreo de salud.

b. Instructivos

- Instructivo de humectación de caminos de terracería
- Instructivo para control de ruidos en áreas de construcción.
- Instructivo de revisión periódica para equipo rodante.

7.3.2.2 Impermeabilización de vías de acceso y patios internos.

Luego de completar las excavaciones, se procederá al impermeabilizado de la superficie de rodamiento para tránsito automotor con hormigón hidráulico. Esto reducirá la emisión de partículas será es baja porque además el desplazamiento de los vehículos se realiza a muy baja velocidad (20 Km/hr) por ser área de maniobras, además, el pavimento será limpiado frecuentemente para eliminar partículas con potencial de ser arrastradas.

7.3.2.3 Gestión de residuos.

La gestión de residuos domésticos y de los residuos peligrosos será realizada de forma permanente en las labores diarias (ver ficha de gestión de residuos).

- Cada contratista es responsable de mantener limpia el área de trabajo y realizar la limpieza y recogida de residuos y colocarlos en los recipientes correspondientes.
- El personal asignado procede a conducir los residuos hacia las áreas designadas para el almacenamiento temporal interno y bajo techo, de los residuos.
- Los residuos domésticos son entregados al ayuntamiento local y los residuos peligrosos son entregados al gestor externo para su adecuada disposición.

7.3.2.4 Mantenimiento periódico a las maquinas

El Proyecto exigirá planes de mantenimiento de maquinarias contratadas a terceros y a los camiones de transporte, el mantenimiento preventivo de equipos y el uso de silenciadores en camiones y equipos de combustión interna, serán parte de este plan.

El plan de mantenimiento de las máquinas y equipos se resume a continuación:

- Intervención programada al generador eléctrico de emergencia en función de las horas operadas o el tiempo transcurrido entre mantenimientos.
- Se requerirá el mantenimiento preventivo de equipos propios y de terceros
- Uso de silenciadores en camiones y equipos de combustión interna.
- Existencia de caseta cerrada, ventilada y con chimenea de expulsión de gases de gran altura para el generador de emergencia.
- Limpieza de pavimentos y pisos (barridos y/o lavados según sea requerido).
- Ejecución de los mantenimientos establecidos a las instalaciones físicas según los procedimientos de inspección y limpieza.

A continuación, se presenta una tabla con los mantenimientos programados para el generador eléctrico establecido a partir de la frecuencia recomendada por el fabricante en función a las horas de operación.

Tabla 47. Actividades de Mantenimiento para el Generador de emergencia

Frecuencia	Descripción de la intervención

Diariamente	Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento -Comprobar
	Nivel de aceite del motor - Comprobar
	Carga del generador - Comprobar
	Factor de potencia - Comprobar
	Inspección alrededor de la máquina
Cada semana	Filtro de entrada de aire - Comprobar
	Nivel del electrólito de la batería - Comprobar
	Tablero de control - Inspeccionar
	Conexiones eléctricas - Comprobar
	Indicador de servicio del filtro de aire del motor -Inspeccionar
	Filtro primario del sistema de combustible/Separador de agua Drenar
	Agua y sedimentos del tanque de combustible -Drenar
	Generador - Inspeccionar
	Temperatura del cojinete del generador -Probar/Registrar
	Calentador del agua de las camisas -Comprobar
	Calentadores - Comprobar
	Recomendaciones de mantenimiento del grupo electrógeno de reserva
	Temperatura del devanado del estator -Medir/Registrar
	Voltaje y frecuencia - Comprobar
Cada 6 Meses	Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar
	Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento - Obtener
	Aditivo de refrigerante suplementario (SCA) del sistema de enfriamiento - Comprobar/Añadir
	Protector térmico - Inspeccionar/Reemplazar
	Conductores del estator - Comprobar

FUENTE: Manual Generador Cummings

7.3.3 TECNOLOGÍA DE PREVENCIÓN PARA PARTÍCULAS Y GASES

Las principales medidas ejecutadas para la gestión sobre partículas y gases son las siguientes:

- Control de velocidad y señalización de vías no pavimentadas
- Humectación y limpieza de vías no pavimentadas y vías de accesos.
- Mantener la limpieza, mantenimiento de patios y drenajes,
- Realizar los mantenimientos periódicos maquinas, equipos y vehículos,
- Realizar la gestión adecuada de los residuos (recogida, manejo, almacenamiento interno, entrega a gestor autorizado).

7.3.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL AL PERSONAL

En la Prevención de Riesgos Laborales, la empresa tiene como prioridad la eliminación o reducción del riesgo en el origen, aplicando el diseño y los procesos administrativos necesarios para ello. Por esta razón considera que los equipos de protección individual

(EPI), como mascarillas, deben utilizarse como último recurso, una vez agotados todos los esfuerzos para eliminar o reducir partículas y gases en su origen. Al utilizarse EPI debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Los trabajadores expuestos a emisiones nocivas (partículas, olores, gases y vapores) deben utilizar protección respiratoria individual.
- Los EPI elegidos son los adecuados para el tipo de exposición; asimismo, deben ser compatibles con otros equipos de protección necesarios.
- Los trabajadores que requieren protección respiratoria, pueden elegir una protección adecuada, de modo que puedan encontrar la solución más cómoda.
- Los EPI deben ser objeto de almacenamiento y mantenimiento adecuados por parte de los trabajadores.
- El trabajador recibe formación acerca de la necesidad de estos equipos, la forma en que deben usarse y su modo de almacenamiento y mantenimiento.

7.3.5 CAPACITACIÓN AL PERSONAL SOBRE EMISIONES

Es del interés de la empresa realizar capacitaciones al personal involucrado directa e indirectamente en las labores operativas, sobre temas de seguridad industrial, políticas internas y salud ocupacional según su Reglamento interno. Específicamente sobre las emisiones de gases y partículas, la capacitación programada es:

- Cada trabajador recibe a su ingreso la capacitación correspondiente sobre los riesgos laborales de las emisiones, su manifestación, efectos, las actividades preventivas y equipos de protección.
- Cada año, todos los trabajadores del área operativa reciben un curso recordatorio de los efectos de las emisiones sobre el medio ambiente y la salud, las normas y procedimientos preventivos internos, los equipos de protección individual.

7.3.6 INDICADORES

Para las labores puntuales, los indicadores están constituidos por la realización o no de las acciones para la construcción del proyecto. Para las actividades operativas el principal indicador lo constituye el cumplimiento de los parámetros establecidos por las siguientes normas:

- Norma Ambiental de Calidad del Aire NA-AI-001-03 (junio del 2003).
- Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Vehículos NA-AI-003-03.
- Normas para Protección Contra Ruido NA-RU-001-03 y

- Norma para Medición de Ruidos Producido por Vehículos, NA-RU-003-03.

7.3.7 COSTOS ASOCIADOS A LAS MEDIDAS.

Los costos de implementación de estas medidas son RD$ 375,000.00 anuales en la construcción y RD$ 35,000.00 durante la fase de operación.

7.4 MANEJO DE RUIDOS

7.4.1 EFECTO LABORAL DEL RUIDO

El ruido podría definirse como un sonido no deseado o desagradable que puede afectar en forma negativa la salud y el bienestar de las personas.

El daño que produce el ruido en el organismo humano depende del nivel de ruido y el tiempo de exposición. Así como también del tono del ruido, ya que un ruido más agudo produce más daño que uno grave del mismo nivel. El efecto más conocido de la exposición a ruido es la sordera ocupacional, la cual es permanente e irreversible, lo que quiere decir que no existe tratamiento. Sin embargo, el ruido también puede impedir la audición de alarmas, indicaciones o señales de peligro, dando origen a accidentes.

La exposición es permanente, mientras se esté en presencia de la fuente de ruido. Debido a los altos niveles de ruido producidos por algunas herramientas y maquinarias, la exposición no sólo afecta a los operadores de las mismas, sino también a los trabajadores que se encuentran desarrollando otras labores en áreas cercanas.

7.4.2 ACCIONES QUE GENERAN IMPACTOS.

La maquinaria que ha transformado la construcción en una actividad cada vez más mecanizada, también la ha hecho mucho más ruidosa. El ruido proviene de motores de todo tipo (vehículos, compresores neumáticos y grúas), cabrestantes, pistolas de fijación, martillos neumáticos, sierras mecánicas, lijadoras, aplanadoras. El ruido está presente en los proyectos de demolición por la misma naturaleza de su actividad. Afecta no sólo al operario que maneja una máquina que hace ruido, sino también a todos los que se encuentran cerca y, no sólo causa pérdida de audición producida por el ruido, sino que enmascara otros sonidos que son importantes para la comunicación y la seguridad. Los martillos neumáticos, muchas herramientas de mano y la maquinaria de movimiento de tierras y otras grandes máquinas móviles también someten a los trabajadores a vibraciones en todo el cuerpo o en una parte del mismo.

En las labores de construcción existe un gran número de faenas que implican la exposición directa a ruido, debido al uso de máquinas y equipos, tales como:

- Martillo neumático.
- Perforador de percusión
- Sierra circular.

- Serrucho eléctrico.
- Pistola de fijación.
- Esmeril angular.
- Taladro.
- Mini cargador frontal.
- Compactador.
- Retroexcavadora.
- Bombas para concreto
- Gruas
- Camión mezclador de concreto
- Motores de combustión interna operando.
- Tránsito de vehículos automotor.
- Operación de generador de emergencia.
- Ruido externo

7.4.3 GESTIÓN DE CONTROL DEL RUIDO

El sonido es una onda que se propaga por el aire. El rozamiento de las partículas produce disipación de la energía. Otra forma de pérdida de energía es la atenuación producida por obstáculos y barreras que se oponen a la onda en su propagación En la Prevención de Riesgos Laborales, la empresa tiene como prioridad la eliminación o reducción del riesgo en el origen. Por ello los (EPI) contra el ruido, deben utilizarse como último recurso, una vez agotados todos los esfuerzos para eliminar o reducir el riesgo en su origen. La gestión sobre el ruido se describe a continuación. Algunos métodos aplicados en esta instalación para el control del ruido en su propagación son:

Medidas preventivas

- Utilizar medidas de control de ruido en la fuente, tales como encierros y pantallas acústicas.
- Mantenimiento adecuado de equipos y maquinarias: lubricar piezas y partes, reemplazar y/o reparar partes dañadas o desgastadas.
- Verificar estado de silenciadores, sellos y empaquetaduras y reemplazar si es necesario. Adquirir y/o arrendar equipos menos ruidosos.

- Realizar un efectivo control de tránsito (velocidad, bocinas, afinación de motores, ajuste de frenos). El tránsito vehicular solo debe ocurrir en horario diurno. Capacitar a los conductores.
- Planificar el trabajo de forma tal que las tareas ruidosas se lleven a cabo lejos de los trabajadores que no estén involucrados en la misma.
- Reducir el tiempo de exposición de los trabajadores, realizando rotaciones entre tareas más ruidosas y menos ruidosas. Capacitar sobre efectos del ruido.
- Usar protección auditiva certificada de acuerdo a la tarea realizada. Capacitar en el uso correcto
- El trabajador debe utilizar el protector auditivo durante todo el tiempo que esté expuesto al ruido.

7.4.4 MEDIDAS PARA PREVENIR O CONTROLAR LOS RIESGOS

Como ha sido explicada en los numerales precedentes, el plan de protección laboral está fundamentado en la jerarquía en las medidas de control aplicadas para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores, esta jerarquía es la siguiente:

- Control de las fuentes de ruido;
- Control del ruido en su origen;
- Medidas colectivas de control a través de la organización del trabajo y la distribución del lugar de trabajo;
- Equipos de protección individual

7.4.4.1 Eliminación de las fuentes del ruido.

- La eliminación de una fuente de ruido es la forma más eficaz de prevenir los riesgos que corren los trabajadores, y siempre es considerada al planificar la instalación de nuevos equipos o lugares de trabajo.

7.4.4.2 Control del ruido en su origen:

La reducción del ruido, ya sea en su origen o en su trayectoria, es la prioridad del programa de gestión del ruido. La base para el control de ruidos será:

1. Mantenimiento preventivo, programación de labores de mantenimiento, eficientizando la calidad de lubricación y controlando el desgaste de piezas, las cuales tienen el potencial de afectar el nivel de ruido.

2. Operación de generador eléctrico dentro de caseta cerrada e insonorizada. Colocar chimenea de expulsión de gases por encima del nivel de los edificios.

Las principales recomendaciones para la reducción del ruido durante las actividades son presentadas a continuación:

- Identificar las fuentes de ruido del proyecto, obra o actividad, y para cada una de ellas determine los niveles de presión sonora emitidos. Si éstos sobrepasan los límites permisibles, reduzca el ruido en la fuente emisora. Si esto no es posible, atenúelo mediante la instalación de barreras.
- Elaborar los programas de trabajo de acuerdo a niveles máximos permisibles, horario y días de emisión de ruido, de manera que considere la menor afectación posible a la comunidad y garantice al mismo tiempo el rendimiento esperado. Cuando se requiera utilizar equipos muy sonoros, a más de 80 decibeles, se debe trabajar sólo en jornada diurna y por períodos cortos de tiempo.
- Programe ciclos de trabajo de máximo 2 horas de ruido continuo.
- Cuando el ruido continuo supere el nivel de ruido del ambiente se debe contar con 2 horas de descanso después de las horas de operación o utilizar equipos insonorizados.
- Notifique previamente a la comunidad y a cada núcleo institucional afectando la programación de operación de estos equipos.
- Establezca un único horario para el carga y descarga de materiales.
- Elimine el uso de cornetas, bocinas, pitos y sirenas de todos los vehículos que laboran en el
- Verifique que los equipos móviles, vehículos y maquinaria cuenten con los respectivos silenciadores en los escapes, en correcto estado de funcionamiento.
- Controle los niveles sonoros de los vehículos, maquinaria y equipos utilizados, mediante la instalación de mecanismos de insonorización y mantenimiento adecuado (revisión técnico-mecánica y de gases), garantizando así el cumplimiento de los estándares para emisión de ruido.
- Efectúe la operación de la maquinaria de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Controle los niveles de presión sonora generados por la maquinaria y los equipos que están exentos de la revisión técnico-mecánica y de gases, tales como la maquinaria rodante de construcción (retroexcavadoras, montacargas, plantas eléctricas, entre otros) y otros equipos (taladros, motosierras, cortadoras). Así mismo, adopte las acciones correctivas del caso, cuando así se requiera.

- Asegure el adecuado uso de compresores, garantizando que los elementos que controlan los niveles de presión sonora funcionen según los diseños del equipo. Verifique el estado técnico de los equipos arrendados utilizados.

7.4.4.3 Medidas colectivas de control:

Cuando el ruido no puede controlarse adecuadamente en su origen, se toman otras medidas para reducir la exposición de los trabajadores al ruido. Entre estas medidas se encuentran:

- Equipo de trabajo: Los equipos de trabajo esta colocados de tal forma que el ruido tiende a dispersarse y alejarse del trabajador (cercano al exterior, con ventilación y con barreras sónicas).

7.4.4.4 Equipos de protección individual.

La empresa tiene como prioridad la eliminación o reducción del ruido en la fuente de origen, aplicando el diseño y los procesos administrativos necesarios para ello. Por esta razón considera que los equipos de protección individual (EPI), serán usados como último recurso, después de aplicar las acciones para eliminar o reducir el ruido en su origen, es decir, sobre el efecto residual. El uso de protector auditivo está determinado por mediciones de exposición al ruido durante las jornadas laborales. La norma interna aplicada para la obligatoriedad en el uso de protección auditiva durante la jornada laboral es la siguiente:

- Es obligatorio el uso de protectores auditivos en todos los puestos de trabajo en los que se sobrepasen los 85 dB(A) de nivel continuo equivalente, o
- Es obligatorio el uso de protectores auditivos en todos los puestos de trabajo en los que presenten picos de ruido superiores a 137 dB.
- Debajo de estos valores el uso del protector es opcional.

Por la naturaleza del tipo de trabajo y por el nivel de ruido en la instalación, no es requerida de manera obligatoria el uso de protectores auditivos.

El uso de protección auditiva será obligatorio en los lugares de trabajo donde los trabajadores estén expuestos a ruidos continuos de 87 dB (decibelios) o ruidos puntuales de 135 dB. Aplica para actividades puntuales, esporádicas y/o frecuentes.

7.4.5 ACCIONES PARA CONTROL DE RUIDOS

- Encerramiento de propiedad durante la construcción con láminas de metal en la verja perimetral y puertas de acceso.
- Labores constructivas ruidosas solo en horario diurno
- Cumplimiento de normas sobre seguridad y salud del personal y las leyes y normativas ambientales aplicables sobre el ruido.

7.4.6 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE EMISIÓN DE RUIDOS, GASES Y PARTÍCULAS

- Todas las vías están pavimentadas con hormigón hidráulico o asfaltico.
- Las áreas internas de rodadura de los vehículos serán impermeabilizadas.
- La operación de equipo rodante y bombas de hormigón serán realizadas desde el Amplio patio de central, las edificaciones que servirán de difusor del ruido.
- El generador eléctrico operará en una caseta cerrada.
- El generador eléctrico recibirá los mantenimientos según manual del fabricante.
- Prohibición de toque de bocinas.
- Apagado de motores de equipos y maquinarias cuando estén sin uso.
- Mantenimiento programado de equipos y maquinarias.

7.4.7 HORARIOS DE TRABAJO

Las labores de construcción serán realizadas en :

1. Horario de 7:00 a.m. hasta las 8:00 p.m., de lunes a sábado. Atendiendo al tipo de labor, los horarios son distribuidos por turnos y horarios de lunes a sábado.
2. Los domingos y días feriados, se realizarán solo labores administrativas sin movimiento de equipos ni generación de ruidos

.

7.4.8 MANTENIMIENTOS A GENERADOR ELÉCTRICO Y VEHÍCULOS

7.4.8.1 Mantenimiento preventivo de instalaciones y equipos.

La instalación realiza auto mantenimiento a sus instalaciones y además contrata a terceros para algunas actividades, servicios ambientales, seguridad patrimonial. Algunos de los mantenimientos internos son siguientes:

- Dispone de caseta cerrada, chimenea para expulsión de gases de gran altura, y ventilación.
- Los pavimentos son barridos y lavados según sea requerido.
- Las instalaciones físicas reciben los mantenimientos establecidos en los procedimientos de inspección y limpieza.

El generador eléctrico recibe el mantenimiento con la frecuencia recomendada por el fabricante en función a las horas de operación.

7.4.9 CONTROL DE BOCINAS, VELOCIDAD, ENCENDIDO, TRABAJOS RUIDOSOS

Los principales controles de ruidos durante las labores son las siguientes:

- Prohibido el toque de las bocinas o claxon de camiones y todo vehículo que entre a área de construcción.
- Velocidad máxima de transito interno es de 20 kilómetros por hora.
- No se realizan reparaciones dentro del área de construcción.
- El generador eléctrico será operado con la puerta de su caseta cerrada.

7.4.10 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARA EL RUIDO.

La empresa tiene como prioridad el control del ruido en el origen, aplicando el diseño y los procesos administrativos necesarios para ello. Por esta razón considera que los equipos de protección individual (EPI), como los protectores auditivos, deben utilizarse como último recurso, una vez agotados todos los esfuerzos para eliminar o reducir el ruido en su origen. Al utilizarse EPI debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Los trabajadores expuestos a ruidos continuos de 87 dB o ruidos puntuales de 135 dB, deben utilizar protecciones auditivas.
- Los trabajadores que requieren protección auditiva, pueden elegir una protección auditiva adecuada, de modo que puedan encontrar la solución más cómoda;
- Los EPI deben ser objeto de uso, almacenamiento y mantenimiento adecuados por parte de los trabajadores;
- El trabajador recibe formación acerca de la necesidad de estos equipos, la forma en que deben usarse y su modo de almacenamiento y mantenimiento.

7.4.11 INFORMACIÓN Y FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES SOBRE EL RUIDO:

Todos los trabajadores expuestos al ruido, reciben información y formación que les permite comprender y afrontar los riesgos relacionados con el ruido. Esta información y formación abarca:

- Los riesgos existentes, así como las medidas adoptadas para eliminarlos o reducirlos.
- Los resultados de la evaluación de riesgos y de las mediciones de los niveles de ruido, así como una explicación de su importancia.
- Las medidas de control de ruido y de protección auditiva, incluyendo los EPI.
- Las razones por las que se deben detectar y notificar los indicios de haber sufrido daños auditivos y la forma de hacerlo.

7.4.11.1 Participación de los trabajadores en la gestión del ruido:

La consulta de los trabajadores es permanente y contribuye a que éstos acepten los procedimientos y mejoras aplicados en materia de salud y seguridad. Aprovechar los conocimientos de los trabajadores ayuda a detectar correctamente los riesgos y aplicar soluciones viables. Los representantes de los trabajadores desempeñan un papel importante en este proceso. Los trabajadores son consultados e informados sobre las medidas de salud y seguridad antes de introducir nuevas tecnologías o productos.

7.4.12 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL PARA CONTROL DE RUIDOS

Es del interés de la empresa realizar capacitaciones al personal involucrado directa e indirectamente en las labores operativas, sobre temas de seguridad industrial, políticas internas y salud ocupacional según su Reglamento aprobado. Específicamente sobre el ruido, la capacitación programada es:

- Cada trabajador recibe a su ingreso la capacitación correspondiente sobre los riesgos laborales de los ruidos, su manifestación, efectos, las actividades preventivas y equipos de protección.

7.4.13 SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Se realizará el seguimiento y evaluación del plan de acción propuesto, en cuanto a logros. Se prepararán informes que detallen los niveles de ruidos medidos en el área de influencia de las instalaciones. Para alcanzar los objetivos se realizarán las siguientes actividades:

Ruidos: Para el seguimiento y evaluación se tomarán mediciones de ruido semestrales, o según la necesidad de presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental,

siguiendo los parámetros establecidos en la normatividad vigente Normas para Protección Contra Ruido NA-RU-001-03 y Norma para Medición de Ruidos Producido por Vehículos, NA-RU-003-03. Cada campaña de medición debe ser plasmada en un informe, a partir del cual el Gestor Ambiental, especificará el estado del parámetro y si es necesario realizar alguna acción inmediata, identificar dicha acción o acciones, definiendo responsabilidades de ejecución.

7.4.14 ATENCIÓN A QUEJAS DE LA COMUNIDAD POR RUIDOS.

- Realizar el mantenimiento preventivo de máquinas y equipos con la frecuencia recomendada por los fabricantes (ver 5.5).
- Mantener horario diurno de operaciones. Informar sobre cualquier cambio puntual.
- Mantener prioridad en la prevención del ruido y la protección colectiva de los trabajadores.
- Mantener caseta del generador eléctrico, operar a puertas cerradas.
- Proteger a los trabajadores del ruido.
- Capacitar al personal en el manejo de ruidos.
- Realizar mediciones de los niveles del ruido anualmente, durante la construcción del proyecto.
- Colocación de letrero con mensaje que incentiven y ayuden a minimizar los ruidos.

Ilustración 32. Señales típicas a usar para prevención contra ruido

Fuente: Datos del promotor.

7.4.15 COSTOS ASOCIADOS A LAS MEDIDAS.

Los costos asociados de las medidas son RD$ 35,000 para en la fase de construcción y RD$ 15,000.00 para la operación.

7.5 MANEJO DE COMBUSTIBLES

El manejo de hidrocarburos tiene el potencial de afectar las propiedades fisicoquímicas de las aguas subterráneas, cuando se escapa hacia el subsuelo y es arrastrado por la infiltración de aguas lluvias o de humectación, además de que contamina el suelo.

El combustible diesel es la fuente energética para los equipos móviles y el generador eléctrico, utilizados durante la fase de construcción. Para el manejo de combustibles se consideran los aspectos siguientes:

- En el residencial solo se dispone del inventario mínimo de combustible, limitados a la capacidad máxima del tanque que es de 3,000 galones y el tanque de uso diario del generador eléctrico (400 galones) más el contenido del tanque interno del generador. Estos contenedores y el generador eléctricos estarán ubicados en el piso -1 (sótano estacionamiento).
- Cada tanque de almacenamiento dispondrá de contenedores secundarios (bermas) para protección ante fugas y derrames.
- El almacenamiento de combustible se realiza en lugares confinados.
- No se utilizan dispersantes, desgrasantes u otras sustancias químicas derivadas del petróleo para la limpieza en sectores cercanos a drenajes de agua ni en las trampas de grasa.
- Se aplican medidas adecuadas de prevención y control de derrames durante la recepción, despacho, transvase y transporte de combustibles y residuos oleosos.
- El surtido de combustible a los equipos en la construcción se realizará desde tanques de 55 galones y bombas manuales.
- El surtido de combustible a los tanques del generador durante la operación, se realizará desde camiones dispensadores.
- En etapa muy temprana del proyecto, al finalizar la excavación, se tendrán las áreas operativas impermeabilizadas, por lo cual las fugas de combustibles serán contenidas sin llegar al suelo.
- En el caso de fugas de algún producto liquido peligroso, se procede a contenerlo lo más cercano posible a la fuente con uso de arena o trapos, se controla el escurrimiento hacia

las excavaciones o imbornales localizados en las periferias y se procede a recogerlo de forma manual con aserrín, tierra o arena. Posteriormente se coloca el material recogido en contenedores cerrados que son trasladados hacia el almacén temporal de residuos peligrosos hasta su entrega a un gestor ambiental autorizado.

- En caso de derrames accidentales, se aplicarán los procedimientos establecidos para el derrame de hidrocarburos. Ver manual de emergencias anexo.

7.5.1 ACCIONES Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Medidas de Manejo de Residuos Líquidos, hidrocarburos y Sustancias Químicas

- Realizar el lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria en centros autorizados, fuera del área de construcción.
- Prohibir y prevenir vertimientos de hidrocarburos y sustancias químicas y residuos líquidos sobre el suelo.
- En caso de fugas, remover inmediatamente, con materiales adecuados, las fugas accidentales de combustibles y en casos que el derrame sea mayor avisar a los organismos pertinentes. Aplicar el plan de emergencias del proyecto.
- Evitar el almacenamiento temporal de combustibles en el campamento y en los frentes de trabajo de la obra.
- Todos los productos químicos deberán tener etiquetas que permitan su identificación.
- Durante el surtido de combustible, no realizar ninguna actividad que implique el uso de elementos o equipos capaces de provocar chispas, llamas abiertas.
- Garantizar la presencia de extintores de incendios en la zona de abastecimiento de combustibles y en toda la obra.
- Evitar el contacto de hidrocarburos con la piel, así como la impregnación de la ropa con estos productos.
- No reutilizar botellas de agua o contenedores de bebidas, rellenándolos con productos o residuos peligrosos.
- No acumular trapos impregnados de hidrocarburos en recintos cerrados y con poca ventilación, ya que pueden auto inflamarse.
- Evitar el contacto de estos productos con ácidos fuertes y agentes oxidantes.
- En caso de duda, consultar la ficha de seguridad de cada producto en particular.
- Capacitación del personal (Cursos y simulacros). El manejo de los combustibles es realizado por el departamento de almacén y suministro, en la persona del auxiliar de

almacén. El auxiliar recibe la inducción inicial de manejo de combustible (teórico practico) y anualmente se realizan acciones de reforzamiento del conocimiento.

- Equipos de Protección personal**.** Los principales equipos usados para el manejo de combustibles son ropa de protección, guantes, gafas y botas antideslizantes.
- Almacenamiento, transporte y gestión de combustibles y disposición de los residuos oleosos. El almacenamiento de combustible se realiza en lugares confinados, adicionalmente, el tanque diario contará con protección secundaria (berma).
- Prevención de fugas y derrames. Procedimiento de acción ante derrame**.** Se tienen procedimientos de mantenimiento preventivo que ejecutan a la bomba y sus conexiones para que la misma trabaje en buen estado y sin presencia de fugas y/o derrames y en caso fortuito de que suceda, se cuenta con personal para de accionar ante el mismo un evento de este tipo.
- Detención del derrame**.** Los elementos usados en caso de fugas y/o derrames son trapos, estopas y aserrín, los que luego de usados y recogidos son manejados aplicando el procedimiento de manejo de residuos peligrosos.

7.5.2 ACTIVIDADES CON POTENCIAL PARA PRODUCIR FUGAS

En una construcción civil se, tiene potencial para que durante sus diferentes actividades se produzcan fugas de lubricantes, combustibles, y otros materiales peligrosos. Además, contacto del agua de partes sucias con hidrocarburos y materiales peligrosos, puede generar aguas servidas con potencial contaminantes para el agua subterránea y el subsuelo. En la zona directa del proyecto, que se halla en el polígono central de la ciudad, no existen cursos de agua superficiales. Algunas de estas actividades son:

- Recepción, despacho, transvase y transporte de combustibles, lubricantes.
- Ajuste del nivel adecuado de lubricantes del motor de los vehículos.
- Averías de mangueras a presión con líquido hidráulico.
- Fugas de combustibles y/o lubricantes.
- Lavado de vehículos
- Manejo de envases que contuvieron materiales peligrosos.
- Disposición inadecuada de residuos.
- Fallas de tanques de almacenamiento o transporte.

7.5.3 ACCIONES PARA MINIMIZAR USO DE HIDROCARBUROS PRÓXIMO A DRENAJES.

La Cantidad máxima de combustible almacenado y posibilidad de reducir. El almacenamiento de combustible en la obra será un máximo de 3,450 galones (en la operación), Para reducir el almacenamiento se dispondrá el reabastecimiento de 2,500 galones cuando el nivel del tanque principal contenga 500 galones.

El almacenamiento estaría distribuido de la manera siguiente:

- Tanque principal que es de 3,000 galones
- Tanque de uso diario del generador eléctrico de 400 galones
- El contenido del tanque interno del generador, 50 galones

Durante la fase constructiva, el combustible será utilizado de la manera siguiente:

1. Diesel para equipos rodante**.** Los equipos rodantes que permanecen en la obra (excavadoras, tractores, cargadores) recibirán combustible de fuente externa cada día, según la necesidad por el ritmo de su operación.
2. Los camiones y otros equipos serán surtidos fuera del área de construcción.
3. El generador eléctrico dispondrá de un tanque diario de almacenamiento igual a 2 veces la capacidad del tanque del generador (50 gal.).
4. Los equipos que reciben combustible en la obra, son surtidos desde un camión surtidor, que se desplaza hasta un punto especificado.
5. El surtido se hará una vez por día y según la demanda de operación del equipo.

7.5.4 MANEJO DE HIDROCARBUROS, RESIDUOS EN LUGARES CONFINADOS

Los hidrocarburos serán manejados en lugares especialmente diseñados y construidos para tales fines como son: tanques de almacenamiento, tuberías de conducción, bermas de protección secundaria, puntos de abastecimiento, entre otros.

7.5.4.1 Derrames de Hidrocarburos en el Suelo (Ver anexo Programa de emergencias)

Los derrames pueden ocurrir durante el transporte de combustibles, mantenimiento o recarga de las máquinas. El procedimiento es simple y está dirigido a exponer las acciones específicas a seguir de acuerdo a la magnitud del derrame, la sustancia derramada y al área afectada.

7.5.5 PROCEDIMIENTOS GENERALES:

El transporte de combustibles deberá efectuarse a lo establecido en la legislación correspondiente, por ejemplo:

- Utilizar el equipo de transporte, de su propiedad o contratado, debidamente autorizado a transportar productos derivados del petróleo en la República Dominicana que, garantice la integridad del sistema de comercialización para el consumidor. Artículo 1 aparte d), de la Resolución No. 123 de del Ministerio de Industria y Comercio, de fecha 10 de Agosto de año 1994.
- Contar con políticas y procedimientos operativos, de seguridad, de salud y de ambiente, así como planes de acción y de entrenamiento que aseguren el cumplimiento de estándares aplicables.

Para controlar derrames ocasionales la empresa transportista deberá contar con los equipos e insumos para la contención de derrames, tales como:

- Absorbentes en paños
- Almohadillas y salchichones
- Palas
- Bolsas de polietileno
- Guantes de polietileno
- Lentes de protección
- Botas de goma.

El equipo debe ser funcional para la contención y prevención de derrames de combustibles y aceites. El conductor y ayudantes que transporten hidrocarburos deberán conocer los procedimientos de respuesta inmediata para controlar el derrame y evitar su expansión, antes que llegue el apoyo de las brigadas de emergencia o control ambiental.

7.5.6 PROCEDIMIENTO EN CASO DE EMERGENCIAS:

Según la cantidad de combustible o sustancia derramada se pueden definir tres tipos de derrame, para los cuales la utilización de personal y recursos para su control es diferente.

Tipo A: Derrames pequeños de aceite, gasolina, petróleo; los pasos a seguir en caso de presentarse este tipo de derrame son:

1. Recoger los desperdicios y coordinar con su supervisor la disposición final.
2. Remover las marcas dejadas removiendo el suelo del lugar.
3. Controlado el evento, informar al Supervisor Ambiental.

Tipo B: Derrames de aceite, gasolina, petróleo menor de 55 galones. El procedimiento a seguir es el siguiente:

1. Controlar posibles situaciones de fuego u otros peligros debido a emanaciones de líquido.
2. De ser posible, detener la fuga de combustible y la expansión del líquido habilitando una zanja o muro de contención hecho con tierra.
3. Evitar la penetración del líquido en el suelo utilizando absorbentes, ropas u otros contenedores.
4. Retirar el suelo contaminado hasta encontrar tierra sin contaminación.
5. Si es necesario pedir ayuda.
6. Informar al Supervisor ambiental tan pronto sea posible.

Tipo C: Derrames mayores de 55 galones. Este tipo de derrames requiere la participación de una brigada de emergencia especialmente entrenada y capacitada. Siempre considerando que lo más importante desde un primer momento es proteger la vida propia y de las personas alrededor. El procedimiento consiste en:

1. Eliminar las posibilidades de incendio únicamente si no se arriesgan vidas.
2. Si es posible, detener la fuga.
3. Informe al personal de seguridad para que de la alarma.
4. Controlar la expansión del líquido habilitando una zanja o muro perimétrico de tierra, y tratando de recoger el líquido en un contenedor seguro.

7.5.7 EQUIPO DE CONTROL DE DERRAMES

En las instalaciones donde haya almacenamiento de combustibles y/o lubricantes, se contará con una provisión adecuada de materiales y equipos para el control y limpieza de derrames, el grado de complejidad de estos equipos dependerá del volumen de líquido que potencialmente pudiera ser objeto de un derrame. Estos pueden incluir equipos de movimiento de tierras como retroexcavadoras, tractores con cucharón cargador frontal, materiales tales como almohadillas o paños absorbentes, barreras de contención y materiales absorbentes oleofílicos e hidrofóbicos. Los materiales absorbentes se utilizarán para recuperar el producto derramado. Se mantendrá un inventario actualizado

de estos equipos y materiales para su revisión por parte de los supervisores ambientales. Al culminar las obras, los sitios de almacenamiento de sustancias químicas deben ser identificados con los potenciales riesgos, así como poseer las hojas de seguridad de cada sustancia.

Para la Gestión de hidrocarburos, las acciones preventivas que deben considerarse son las siguientes:

a. Las sustancias peligrosas y residuos peligrosos líquidos, así como los depósitos de combustible líquido serán ubicados sobre pisos impermeables y contarán con sistemas apropiados de contención secundaria de fugas (berma).

b. Al manejar estos productos se debe cumplir todas las medidas de seguridad recomendadas en las respectivas hojas de Seguridad en lo que respecta a manipulación y uso de elementos de protección personal. Revisarlos al momento de manipular o transportar, inspeccionarlos con el fin de detectar filtraciones o roturas.

c. Mantener siempre los envases, contenedores o recipientes cerrados y no almacenar a la intemperie.

d. Contar con extintores de polvo químico seco multipropósito, recargado una vez al año y con su etiqueta legible en todo momento.

e. Disponer de material absorbente para el control de goteos, fugas y derrames tales como: arena, aserrín, paños oleofílicos, trapos u otros materiales diseñados para este fin.

f. Utilizar elementos de protección individual (EPI) como: overol o ropa de trabajo, botas o zapatos antideslizantes y guantes impermeables ajustables.

g. Para el transporte, los envases o contenedores deben colocarse de manera segura para evitar que se vuelquen o ser fijados al vehículo mediante el uso de dispositivos de sujeción especiales para dicho fin, de tal manera que garanticen la seguridad y estabilidad de la carga. En caso de usar cadenas o elementos de fijación metálicos, estos deben estar forrados con goma, caucho o algún material adecuado que evite el riesgo de producir chispas si existiese roce con algún contenedor metálico.

7.5.8 CONTROL DE FUGAS Y DERRAMES

A continuación, se presenta las recomendaciones para el control de fugas.

7.5.8.1 Controlar y contener el derrame

- Antes de comenzar con el control o contención del derrame, debe colocarse los elementos de protección personal necesarios: Ropa adecuada impermeable y resistente

a los productos químicos; guantes protectores; lentes de seguridad; protección respiratoria.

- Localice el origen del derrame y controle el problema a este nivel.
- Contenga con barreras, diques y/o materiales absorbentes. Si el derrame es sobre superficie impermeable: (cemento, lata, pisos) contener rápidamente formando un dique con el producto absorbente, comenzando sobre la menor cota de suelo en caso de pendiente, evitando que llegue a fuentes de agua o infiltre al suelo.

7.5.8.2 Limpiar la zona contaminada

- Intentar recuperar el producto si es posible.
- Absorber o neutralizar. Para el caso de ácidos o bases, procede la neutralización.
- Lavar la zona contaminada con agua, en caso que no exista contraindicación. Si parte del suelo se contaminó extraer el mismo y llevar a contenedores adecuados.
- Rotular adecuadamente todos los contenedores donde se van depositando los residuos.
- Todos los productos recogidos, deben tratarse como residuos peligrosos.

7.5.8.3 Descontaminar los equipos y al personal

- Disponer de una zona de descontaminación.
- Lavar equipos y ropa utilizada.
- Las personas que intervinieron en la descontaminación deben bañarse.

7.5.8.4 Después de la Emergencia

- Verificar que se detuvo el derrame.
- Verificar la cantidad de producto derramado
- Verificar que todos los residuos, incluidos los materiales utilizados para contención de derrames sean almacenados dentro de la bodega de residuos peligrosos.
- El encargado debe asegurarse de coordinar el retiro del producto derramado con una empresa autorizada.

7.5.8.5 Registros sobre derrames

Se debe llenar un registro o informe cada vez que se produzca una fuga o derrame, con el fin de establecer cuáles son los principales sitios o actividades con mayor riesgo de derrames. Esta debería incluir:

- Descripción del incidente o accidente,
- Descripción del efecto ambiental,
- Principales riesgos de seguridad y salud,
- Referencia a documentación y material de seguridad de relevancia,
- Nombres y responsabilidades del personal clave (fuera y dentro de la organización),
- Números de contacto telefónico (fuera y dentro de la organización),
- Materiales e información técnica (incluyendo ubicaciones),
- Equipamiento requerido (incluyendo ubicaciones),

7.5.8.6 Instrucciones especiales / Acciones.

- Todos los eventos serán analizados en detalle por los responsables directos.
- Deben identificarse las causas y acciones que lo produjeron.
- Se identificarán acciones preventivas ante la posible recurrencia del evento.
- Deben aplicarse las acciones identificadas para prevenir eventos similares.
- Se identificarán responsabilidades para inspección, seguimiento de las acciones
- El informe de las causas del evento debe ser difundido al personal
- El personal recibirá la información y capacitación necesaria para la prevención futura.

7.5.8.7 Identificación de almacenamiento de hidrocarburos.

La instalación utilizará el sistema mixto de identificación y señalización de materiales peligrosos. Se utiliza el rombo NFPA establecido en la norma 704 y normas españolas del INSH.

Ilustración 33. Señales de extintor y NFPA para identificación combustible

Fuente: norma 704 y normas españolas del INSH

Para el diesel se utilizará:

- Salud y Riesgo (Azul) 1
- Inflamabilidad (Rojo) 2
- Reactividad (amarillo) 0
- Riesgo especifico (blanco) vacío

7.5.9 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO.

Es del interés de la empresa realizar capacitaciones al personal involucrado directa e indirectamente en las labores operativas, sobre temas de seguridad industrial, políticas internas y salud ocupacional según su Reglamento aprobado. Específicamente sobre el control de derrames, la capacitación programada es:

- Cada trabajador recibe a su ingreso la capacitación correspondiente sobre los riesgos laborales del manejo de combustibles y materiales peligrosos, sus efectos, actividades preventivas y equipos de protección.
- Cada año, todos los trabajadores del área operativa reciben un curso recordatorio del manejo de combustibles y de residuos peligrosos, las normas y procedimientos preventivos internos, los equipos de protección individual.

7.5.10 TÉCNICA/ TECNOLOGÍA UTILIZADA

7.5.10.1 Protección secundaria (bermas)

Cada lugar de almacenamiento contará con un dique de protección secundaria contra fugas y derrames, este dique tendrá la capacidad de contener 1.3 veces el contenido máximo del tanque de almacenamiento.

7.5.10.2 Impermeabilización de las áreas para manejo de combustibles.

Las áreas internas y las superficies de rodadura de vehículos esta impermeabilizada con hormigón hidráulico para reducir la emisión de partículas y la infiltración de hidrocarburos hacia el suelo. Por ello se aplica un procedimiento para el mantenimiento de la superficie de rodadura, el cual se resume a continuación.

7.5.10.3 Mantenimiento de la pavimentación Interior.

Para limpiar el piso:

- Haga el barrido del piso utilizando un material absorbente seco.
- Haga el barrido y aspire el piso frecuentemente.
- Haga la limpieza del piso sin utilizar agua.
- No lance el agua usada en el trapeado en el estacionamiento, calle, desagüe o sumidero de aguas de lluvia, llévela hasta la trampa de grasa.
- Limpie los separadores de aceite y agua y las trampas para grasa por lo menos cada tres meses.
- Limpie las fugas y/o derrames inmediatamente. (Ver: Prevención y control de derrames).
- Mantenga el equipo limpio, evite que se acumule aceite o grasa.
- Inspeccione regularmente su equipo a fin de detectar fugas.

7.5.10.4 Prevención y detección de fugas

El combustible es un bien preciado, que recibe el control y seguimiento estricto para evitar pérdidas por mal manejo, por ello las áreas responsables deben mantener vigilancia permanente sobre la gestión del mismo. Al tener un bajo inventario y consumo de combustibles, los controles aplicados son manuales. Un resumen de los mismos es detallado a continuación.

- Al inicio de la jornada laboral, el auxiliar de almacén procede a realizar la medición física de contenido del tanque de almacenamiento.
- Se registra todo movimiento de combustible realizado durante el día (despacho, recepción).
- Cualquier diferencia debe ser notificada al encargado de compras quien realizara las investigaciones correspondientes.
- Diferencias sostenidas desembocan en inspecciones profundas sobre estanqueidad del tanque, tuberías o dispensadores.

7.5.11 ELEMENTOS USADOS PARA LA CONTENCIÓN Y LIMPIEZA DE DERRAMES.

El Procedimiento *para prevención de derrames* contiene la especificación de los elementos para contención de derrames:

a. Las sustancias peligrosas y residuos peligrosos líquidos, así como los depósitos de combustible líquido estarán ubicados sobre pisos impermeables y contar con sistemas apropiados de contención secundaria de derrames (Berma).

b. Al manejar estos productos se debe cumplir todas las medidas de seguridad recomendadas en las respectivas hojas de Seguridad en lo que respecta a manipulación y uso de elementos de protección personal. Revisarlos al momento de manipular o transportar, inspeccionarlos con el fin de detectar filtraciones o roturas.

c. Mantener siempre los envases, contenedores o recipientes cerrados y no almacenar a la intemperie

d. Contar con extintores de polvo químico seco multipropósito, recargado una vez al año y con su etiqueta legible en todo momento.

e. Disponer de material absorbente para el control de goteos, fugas y derrames tales como arena, aserrín, paños oleofílicos, trapos u otros materiales diseñados para este fin.

f. Utilizar elementos de protección individual (EPI) como: overol o ropa de trabajo, botas o zapatos antideslizantes y guantes impermeables ajustables.

7.5.12 PLAN DE MANEJO, SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE COMBUSTIBLES

7.5.13 CONTROL DE GESTIÓN DE COMBUSTIBLES Y RESIDUOS

El proyecto dispone de un procedimiento para emergencias y seguridad industrial, los que son anexados al final de este informe. A continuación, se presenta un resumen parcial del procedimiento, referente a varios aspectos generales del mismo.

7.5.13.1 Almacenamiento de aceite y otros materiales peligrosos

- Identifique claramente los lugares de almacenamiento de combustibles (envases y tanques).
- Separe los envases vacíos de lubricantes, para ser entregados al gestor externo.
- Almacene las baterías dentro del lugar designado en el almacén de residuos peligrosos. Guárdelas de tal manera que no se puedan caer y rajar.
- Guarde las baterías rajadas en un contenedor secundario a prueba de fugas. Considere toda batería caída como si estuviera rajada.
- Recoja todos los líquidos usados y almacénelos en contenedores cerrados.

7.5.14 MONITOREO DE SISTEMAS DE PREVENCIÓN DE FUGAS

7.5.14.1 Prevención y control de derrames

- Todos los empleados, recibirán entrenamiento de prevención de derrames.
- Se Asignará un responsable sobre el Plan de Limpieza de Derrames en el área de trabajo.
- Colocar materiales para limpiar los derrames en áreas muy accesibles, cerca de las áreas de trabajo.
- Comprar y mantener los materiales de limpieza apropiados para contener y limpiar diferentes derrames. Incluya trapos, arenilla absorbente), paños absorbentes, trapeadores "oleofílicos" (absorben aceite, pero no agua), trapeadores normales, bandejas para goteo barreras absorbentes (booms) para cercar y contener derrames y cubiertas especiales para tapar los sumideros de aguas de lluvia.
- Los materiales de derrames serán desecharlos directamente en contenedores cerrados y manejados como residuos peligrosos.
- Colocar contenedores de almacenamiento en lugares convenientes y seguros.
- Evitar mover los desechos grandes distancias para evitar derrames.
- Cambiar los líquidos de equipo móvil en talleres foráneos.
- Contener y cubrir de forma apropiada todos los desechos sólidos y líquidos, especialmente durante el traslado.
- Bloquear el flujo de materiales derramados con aserrín, trapos y material absorbente.

- Usar material seco absorbente, (por ej. Aserrín) para absorber inmediatamente los líquidos derramados. Barra el material absorbente y disponga de éste como desecho peligroso.

7.5.15 COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS

Los costos de aplicar la gestión de combustibles son muy variables por varias razones:

- Los costos de gestión del personal interno, limpieza rutinaria son parte del presupuesto de mantenimiento.
- Los eventos de fugas y/o derrames son muy escasos por la constante gestión preventiva sobre el manejo de hidrocarburos.
- El costo estimado es de RD$ 30,000.00 en labores constructivas y RD$ 5,000.00 durante la operación.

7.6 MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Las labores constructivas de obras civiles, tienen el potencial para producir residuos, tanto peligrosos como sólidos urbanos no peligrosos, por el uso de sustancias consideradas peligrosas, como el aceite lubricante, que al desecharse da origen a un residuo peligroso, que debe ser manejado, almacenado y dispuesto, de acuerdo a las normativas ambientales vigentes. Modernamente se ha demostrado que el manejo correcto de los residuos no sólo sirve a las empresas para cumplir con sus obligaciones legales, sino también para mejorar su productividad y su imagen, lo cual constituye una reducción de costos operativos.

Tabla 48. Tipos de Residuos generados por área

Clasificación	Tipo
Residuos sólidos ordinarios	Orgánicos: Tela, papel, plástico, cartón sucio.
	Elementos fabricados con poliestireno.
	Residuos de barrido
Residuos reciclables	Papel, cartón limpio y seco
	Plástico
	Metales
	Vidrio
Residuos reutilizables	Madera
	Pedazos de tubería metálica
	Tambores metálicos
	Llantas usadas
Residuos de Construcción	Asfalto
	Concreto
	Fragmento de ladrillos y losetas
	Agregados
Residuos Peligrosos	Materiales absorbentes o de limpieza usados para limpiar hidrocarburos.
	Envases de productos químicos.
	Pinturas y sus envases.
Residuos vegetales	Madera y follaje
Material sobrante de excavaciones	Suelo orgánico
	Limos, arcilla, grava.
	Elementos retirados de red de drenaje.

Fuente: Elaboración propia.

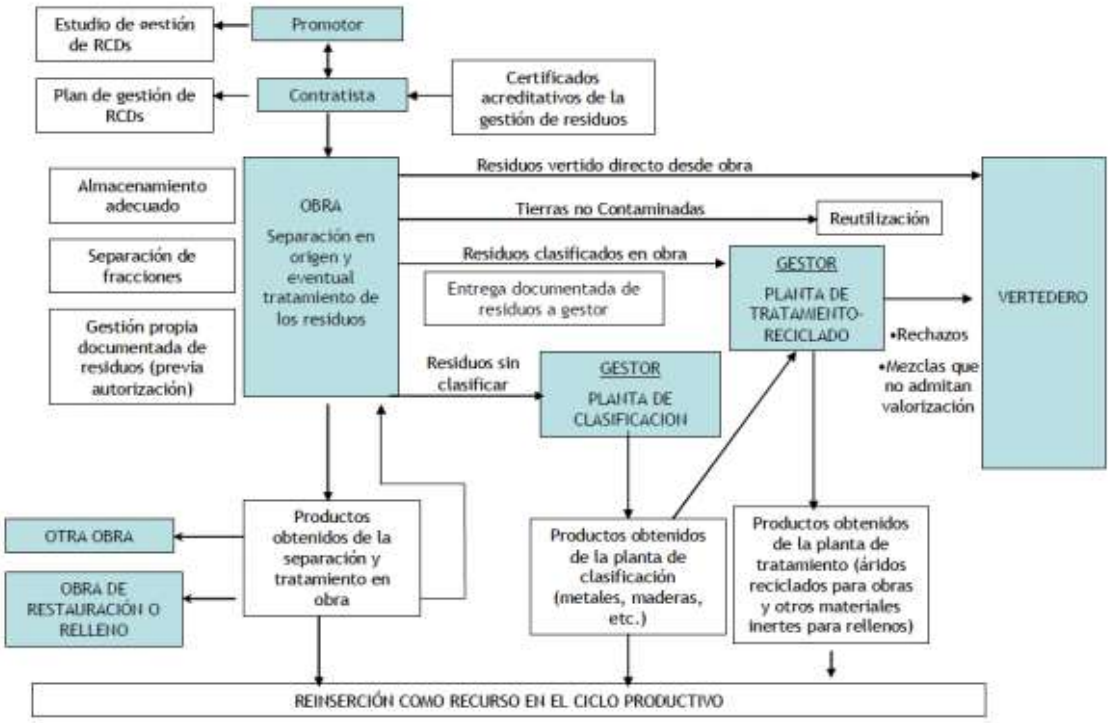
Son considerados como residuos, aquellos materiales, sustancias u objetos sobrantes de cualquier operación, actividad o proceso productivo tanto en sus procesos intermedios

de producción o en su consumo final. Estos materiales pueden estar en cualquier estado físico (sólido, líquido o gaseoso) y pueden ser liberados a cualquier medio receptor (agua, suelo, atmósfera). Por tanto, esta definición de residuo no sólo incluye los residuos sólidos, sino también los efluentes líquidos y las emisiones gaseosas. La empresa prioriza la prevención a la mitigación o remediación.

7.6.1 DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS PRODUCIDOS.

A continuación, se presentan las características principales de los residuos generados en la instalación durante las labores generales de mantenimiento. Se describen sus características físico - químicas, los riesgos a la salud y sus potenciales efectos contaminantes.

Ilustración 34. Guía de gestión de residuos en la Construcción y sus agentes asociados



Fuente: M. Mañueco, Guía de Gestión de Residuos. Cantabria. 2010

7.6.2 ACTIVIDADES QUE PRODUCEN RESIDUOS

Algunas actividades propias, tienen el potencial de generar residuos líquidos o sólidos, están actividades son las siguientes:

- Labores constructivas

- Labores administrativas y almacén
- Envases vacíos (lubricantes)
- Sobrantes de excavación y construcción
- Operación de baños
- Envases de Limpiadores de pisos y detergente para lavado.

7.6.3 RESIDUOS PELIGROSOS

La construcción tiene el potencial de producir residuos peligrosos por el uso de hidrocarburos, aditivos químicos, cemento, pinturas, entre otros materiales. Además, la operación de equipo móvil pudiera generar fugas de combustibles, lubricantes y líquidos contaminantes (hidráulico, de frenos).

7.6.3.1 Suelo, aserrín y trapo con grasa o aceite

El aserrín y el trapo de tela son usados como material de limpieza puntos de trabajo, actúan como absorbente del hidrocarburo o lubricante fugado o derramado. También son usados para la limpieza personal y de las herramientas, por lo que es común que se contaminen con grasa o aceite. Por ello, el aserrín y el trapo deben ser tratados como residuos peligrosos, además de ser combustibles. Se les aplicará el procedimiento de Gestión de residuos peligrosos. La composición de estos materiales depende del tipo de suelo, madera o tela utilizado.

7.6.3.2 Envases con contaminantes

Todo envase de un producto peligroso al desecharse se convierte en un residuo peligroso. Ciertos envases, como los de aerosoles, deben ser tratados con cuidado, ya que se debe evitar perforarlos o incinerarlos, debido a los riesgos de explosión. Se les aplicará el procedimiento de Gestión de residuos peligrosos. La composición de estos materiales depende del tipo de material utilizado en su construcción (metal, plástico).

7.6.4 SUPLIDORES DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

La gestión de residuos peligrosos será realizada según la siguiente guía.

- Los residuos domésticos son entregados al ayuntamiento local,
- Los residuos valorizables son entregados a empresas del mercado local
- Los demás residuos son entregados a empresas que ofrecen el servicio localmente.

Esta es un área que presenta amplios espacios de oportunidad de mejora, sobre todo, en lo concerniente a la gestión adecuada de residuos con la contratación de gestores autorizados de servicios ambientales que cuenten con permisos y/o licencias para la disposición final de residuos.

7.6.5 MANEJO DE RESIDUOS OLEOSOS

Los residuos oleosos se generan por las reparaciones y mantenimientos del generador eléctrico, la limpieza de goteos o escapes y la limpieza de fugas. La generación de residuos oleosos es bastante amplia pues se consideran residuos oleosos cualquier residuo que está contaminado con grasa o lubricante.

7.6.6 TÉCNICA/ TECNOLOGÍA UTILIZADA

Para el manejo de residuos, la instalación aplica las siguientes técnicas y tecnologías

- Establecimiento de procedimientos para manejo de residuos
- Asignación de responsabilidades en manejo de residuos
- Asignación de frecuencia de inspección
- Clasificación y acopio de residuos (peligrosos y domésticos)
- Valorización de residuos
- Uso de almacén temporal para residuos

7.6.6.1 Volumen generado

Los registros de la generación, gestión y disposición de los residuos peligrosos, se han manejado fuera de lo establecido por la normativa ambiental vigente, situación que cambiará con los compromisos asumidos en el PMAA de esta instalación.

7.6.6.2 Almacenaje de los residuos

Los residuos urbanos no peligrosos, son almacenados temporalmente en un almacén interno para ser entregados varias veces por semana al ayuntamiento local. Los residuos peligrosos son almacenados para su entrega al gestor ambiental autorizado.

7.6.7 RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Los residuos se podrían clasificar en reciclables, reutilizables, desechos orgánicos, materiales contaminantes, entre otros. Las actividades mencionadas en la Tabla 14 sirven

de guía de prevención y control a realizar en el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos domésticos.

Tabla 49. Responsabilidades en la gestión de residuos

Etapa	Responsable	Acción
Recolección	Técnico	1. Retirar el residuo del puesto de trabajo. el técnico debe utilizar las herramientas y seguir los procedimientos descritos en el manual de operaciones.
		2. Asegurar y desplazar el residuo. verifique que las condiciones sean seguras para el desplazamiento
Almacenamiento	Técnico	3. Efectuar el almacenamiento en el lugar designado. proceder de manera ordenada, según lo que indique el manual de operaciones.
	Ingeniero residente	4. Verificar las condiciones del almacenamiento. Registre la cantidad de residuo existente, el estado del área de almacenamiento y la capacidad de la misma. Consigne los datos en el formato de inspección diaria.
		5. En caso de superar el límite de seguridad del almacén, llame y solicite la evacuación a la empresa de disposición de residuos.
		6. Programar la evacuación de la obra y/o los residentes durante la operación. Coordinar con las áreas de seguridad y operaciones de ser el caso.
Transporte	Responsable de Mantenimiento	7. Verificar las condiciones de evacuación. Examine que la evacuación se realizará de manera adecuada y conforme a la legislación y normatividad.
		8. Emitir la documentación interna y de manejo de residuo. Entregue un manifiesto de entrega de residuos, de acuerdo a la legislación local, y exija un certificado de disposición final

Fuente: Administración del proyecto.

En las labores de campo, el responsable final de la gestión sobre los residuos sólidos es el *Jefe de Obra*, las diferentes ejecuciones recaen directamente sobre tres niveles de personal que son Almacenista, Técnico especialista. Cada departamento involucrado asume la responsabilidad de los residuos que genera, pudiendo pedir apoyo para el transporte y almacenamiento hasta el almacén temporal interno.

Tabla 50. Verificaciones asignadas en la gestión de residuos peligrosos y fugas

Responsable	Frecuencia	Procedimiento
Almacenista	Diaria	Verifique el buen estado de los recipientes (envases y tanques) y anaqueles, detectando posibles fugas o riesgos de ignición en el lugar de almacenamiento
	Mensual	Contraste el consumo del aceite con el espacio utilizado y evalúe el método de despacho y adquisición vigente

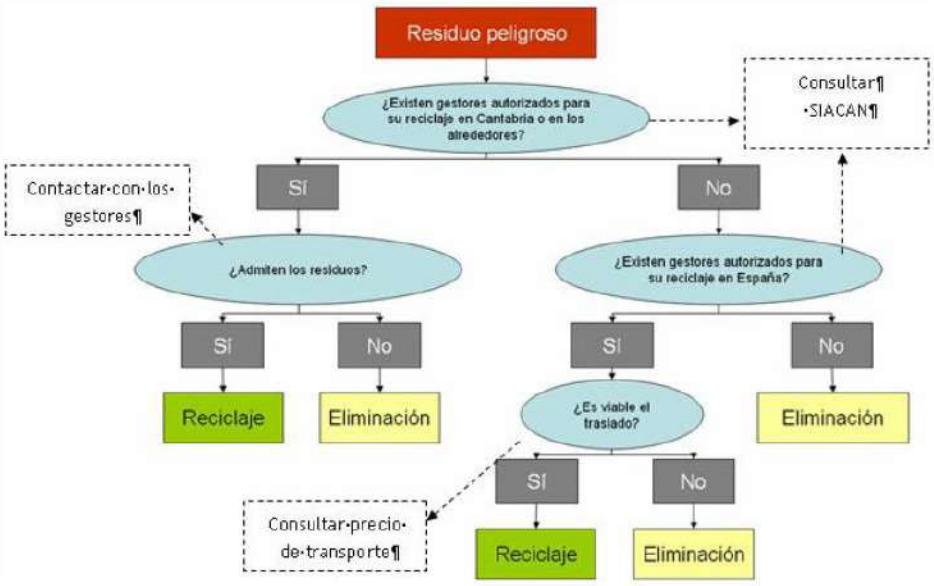
Responsable	Frecuencia	Procedimiento
Jefe de Obra	Diaria	Verifique si los técnicos siguen los procedimientos adecuados para el uso de los materiales peligrosos,
	Mensual	Evalúe la necesidad de impartir charlas de manejo de residuos peligrosos y acciones de emergencia
Técnico / Operario	Diaria	Verifique las condiciones de su puesto de trabajo y los materiales peligrosos que utiliza. Comunique al Ingeniero residente cualquier observación que tenga
	Mensual	Revise los puntos de acceso común donde se compartan y almacenen temporalmente residuos peligrosos y avise cualquier irregularidad al ingeniero residente

Fuente: Administración del Proyecto

7.6.7.1 Clasificación acopio o almacenamiento de residuos sólidos.

Los residuos peligrosos y no peligrosos relacionados con el proceso, son separados en lugar de generación, según las cantidades producidas y su composición. En base a la clasificación proyectada, se determina el almacenamiento temporal y el tipo de disposición final de los residuos generados.

Ilustración 35. Proceso de toma de decisión gestión de residuos



Fuente: M. Mañueco, Guía de Gestión de Residuos. Cantabria. 2010

NOTA: Todo residuo peligroso debe ser identificado, rotulado y colocado en recipientes cerrados antes de transportarlo y colocarlo en el almacén interno de residuos.

7.6.8 CAPACITACIÓN SOBRE MANEJO DE RESIDUOS

- La capacitación tiene como objetivo la sensibilización y educación del personal que labora en la instalación sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos generados.
- Informar sobre los efectos de los residuos sobre la salud
- Informar sobre los efectos de los residuos sobre el medio ambiente
- Asegurar la disposición de residuos de forma ambientalmente correcta.

7.6.9 PLAN DE MANEJO, SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE RESIDUOS

Ilustración 36. Recomendaciones para almacenar las materias primas en obra

MATERIAL	Almacén cubierto	Almacén de carga Segura	Almacenar en paletas	Almacenar ligado	Requerimientos especiales
Arena y grava					Almacenas sobre superficie dura, evitar desperdicios
Tierra superficial y rocas					Almacenar sobre base dura. Separar de contaminaste
Yeso y cemento	x		x		Evitar humectación
Ladrillos y bloques de hormigón			x	x	Almacenar empaques originales hasta el uso, proteger del trafico
Prefabricados de Hormigón				x	Almacenar empaques originales hasta el uso, proteger del trafico
Tuberías de hormigón			x	x	Usar separadores y prevenir que rueden. Conservar en empaques originales
Cerámicas y pizarras		x	x	x	Almacenar empaques originales hasta el uso, proteger del trafico
Baldosas y revestimientos	x	x			Proteger con poliestrireno para prevenir ralladura
Madera	x	x		x	Proteger de la lluvia
Metales	x	x			Almacenar empaques originales hasta el uso, proteger del trafico
Vidrio plano en general		x	x		Proteger de las roturas por mal manejo. Evitar golpes
Pinturas y solventes		x			Proteger de robo
Membranas bituminosas					Almacenar en rollos. Proteger con poliestireno
Material aislante	x	x			Almacenar con poliestrireno

Azulejos de cerámica	x	x		x	Almacenar empaques originales hasta el uso, proteger del trafico
Hidrocarburos	x	x			Almacenar en tanques cerrados con protección anti derrame
Aceites y aditivos		x			Almacenar en tanques o latas según cantidad. Proteger de golpes y daños para prevenir derrames

El almacenamiento adecuado de los materiales a utilizar proporciona un ahorro considerable en la gestión de residuos, porque reduce la cantidad de desperdicios que tienen que ser enviado a depósitos externos, además de que reduce los costos de construcción, la tabla anterior muestra la forma adecuada de almacenar estos materiales

7.6.10 RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS:

- Los residuos ordinarios deberán ser entregados a la empresa recolectora. Si el sitio de obra no cuenta con el servicio de aseo, debe realizar la respectiva inscripción.
- Los residuos sólidos ordinarios (basura) retirados de desarenadores y demás estructuras de contención, deben ser llevados al almacenamiento de residuos ordinarios para su posterior disposición en el relleno sanitario.
- No deben mezclarse con los residuos de construcción y demolición. La ropa de trabajo y calzado desechados no deben disponerse con los escombros sino con los residuos ordinarios y entregarse a la empresa de aseo.
- El PVC, polietileno expandido y otros materiales inertes no recuperables se consideran residuos ordinarios y en caso de no poder ser reutilizados, deben ser llevados al relleno sanitario

7.6.11 RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES:

- Disponga de recipientes y sitios de acopio para el manejo separado de estos materiales.
- El proceso de reciclaje del papel y el cartón requiere que estos elementos estén limpios y secos, libres de grasas, parafinas, ceras, pinturas, etc.
- El reciclaje de materiales genera en sí mismo beneficios ambientales y financieros.

7.6.12 RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS REUTILIZABLES:

- Las posibilidades de reutilización de estos residuos dependen de la organización en su almacenamiento y de la información que se brinde al personal de obra.
- La comunidad también podría acceder a estos materiales si la obra no los requiere: cada encargado buscará la mejor manera de informarlo. Este hecho no sólo reduce impactos ambientales, sino que mejora las relaciones con los vecinos.

7.6.13 RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD):

- Separe los residuos de construcción y demolición de los demás residuos corrientes. Clasifíquelos a su vez según su origen: cuescos de concreto, ladrillo, asfalto, agregados pétreos, limos y arenas, etc.
- Verifique la existencia de plantas de reciclaje de escombros en la región. También puede reciclar dentro de la misma obra.
- La disposición de estos residuos en las escombreras requiere un alto grado de responsabilidad, pues la estabilidad geotécnica de los llenos depende, entre otras, de la ausencia de otro tipo de residuos.
- Reutilice al máximo los RCD; pueden ser útiles para hacer llenos no estructurales, adecuar vías y senderos peatonales, etc. Si se trituran, pueden constituirse como agregados para nuevas mezclas de concreto.
- El material retirado (p.e. suelo, arenas, piedras) de las estructuras implementadas para la retención de sólidos en las redes de drenaje, debe ser almacenado de tal forma que pierda humedad y facilite su posterior disposición en escombreras o llenos autorizados por la entidad competente.
- Delimite, señalice y optimice al máximo el uso del espacio ocupado por los escombros, con el fin de reducir las áreas afectadas.
- Las posibilidades de uso de la madera son múltiples. Puede “triturarse” en el lugar de la obra y utilizarse para la conformación final del sustrato para las zonas verdes. La madera es un recurso reutilizable: el desarrollo de la obra requiere constantemente tablones, apoyos, teleras, formaletas, barreras, paredes provisionales, etc., que pueden fabricarse con los residuos de madera. También existen numerosas empresas productoras de carbón vegetal interesadas en recibir este residuo. Los recicladores reciben ocasionalmente este material. No deseche la madera como un escombro. Encuentre posibilidades de reutilizarla según sus condiciones particulares.
- Los escombros deben disponerse en una escombrera que cuente con las autorizaciones ambientales y municipales.
- Es necesario llevar una planilla diaria de control y recibo del material por parte de las escombreras autorizadas. Si se requiere la ubicación de patios de almacenamiento temporal para el manejo del material de excavación, es requisito que el sitio elegido esté provisto de canales perimetrales con sus respectivas estructuras para el control de sedimentos. A este sedimento se le debe dar el mismo tratamiento dado a los RCDs. Los escombros no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular: deben estar apilados y acordonados.

- Llene los vehículos destinados al transporte de escombros hasta su capacidad, cubra la carga con una lona o plástico, que baje no menos de 30 centímetros contados de su borde superior hacia abajo, cubriendo los costados y la compuerta.
- Se prohíbe la utilización de las zonas verdes y el espacio público para la disposición temporal de materiales sobrantes, producto de las actividades constructivas de los proyectos.
- En los proyectos que se requiera realizar descapote, éste se deberá realizar como una actividad independiente a la excavación, de tal forma que se pueda separar la capa de material vivo (suelo orgánico y capa vegetal) del material inerte.
- Utilice formaletas metálicas. Las formaletas de madera tienen una vida útil muy baja.

7.6.14 OTRAS RECOMENDACIONES DE TIPO LOGÍSTICO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS:

- Es necesario identificar a las personas o entidades que estén interesadas en recibir materiales reciclables o reutilizables, resultantes de las actividades del proyecto.
- Diariamente, al finalizar la jornada, se debe realizar una limpieza general de la zona donde se realicen las obras.
- Recoja todos los desperdicios, residuos o elementos extraños presentes en el área.
- Una vez concluida la obra, se deberán recoger todos los materiales sobrantes y la señalización provisional utilizados durante su ejecución.
- No se permite la quema de ningún tipo de residuo.
- Durante el mantenimiento de cámaras, trampas y sumideros, entre otros, se debe garantizar que los elementos retirados, sean entregados a un gestor ambiental autorizado.
- Antes de iniciar la obra, establezca los sitios determinados para el almacenamiento temporal de los residuos según su tipo. Con tal fin, debe señalarse por lo menos uno por cada 500 metros de área de construcción.
- El almacenamiento de los residuos debe hacerse en recipientes tapados. Se requieren tantos recipientes como tipos de residuos. Asegúrese de que estén debidamente marcados.

7.6.15 TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS APLICADAS

Las técnicas y tecnologías aplicadas en el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos establecidas, son las siguientes:

- Establecimiento de procedimientos para manejo de residuos.

- Asignación de responsabilidades en manejo de residuos.
- Asignación de frecuencia de inspección de almacenamiento interno.
- Clasificación y acopio de residuos (peligrosos y domésticos).
- Valorización de residuos
- Uso de almacén temporal para residuos peligrosos.

7.6.16 PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AL MANEJO DE RESIDUOS

Para la manipulación de residuos se han definido las líneas corporativas de actuación que deben seguirse y que básicamente son tres, es decir:

- **Minimizar la generación de residuos en su origen**. Supone intervenir de modo preventivo, evitando que se lleguen a producir. Se debe actuar sobre el consumo, procurando utilizar únicamente la cantidad de producto requerida para el trabajo a desarrollar.
- **Valorización o Reciclado**. Pretende reutilizar el residuo generado, en el mismo o en otro proceso, en calidad de materia prima.
- **Eliminación segura de los residuos no recuperables**. Debe llevarse a cabo siguiendo las indicaciones de la ficha de seguridad o, en caso de duda, de las indicaciones del fabricante y siempre a través de un gestor autorizado. Como paso previo a la eliminación es esencial que los residuos se clasifiquen, segreguen y depositen en contenedores apropiados.

A continuación, se listan las acciones identificadas para el control y seguimiento de las medidas identificadas. Para más información ver la ficha correspondiente al manejo de residuos y la matriz del PMAA anexa.

- La persona responsable de controlar y monitorear estas actividades es el Encargado de mantenimiento.
- Aplicar las actividades de seguimiento y control serán realizadas según indica el PMAA.
- Mantener clasificación y señalización de residuos peligrosos de labores de operativas.
- Seguir separando y entregando residuos domésticos al ayuntamiento local.
- Mantener clasificación y almacenamiento temporal interno de residuos.
- Seguir con entrega de lodos provenientes de la limpieza y tratamiento de aguas a gestores autorizados.

7.6.17 COSTO PARA GESTIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS

RD$ 55,000.00 anuales en la construcción y RD$ 125,000.00 durante la fase de operación.

7.7 COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE ESTAS MEDIDAS DEL PMAA.

Costos asociados operativos tendrán un costo de RD$ 762,000.00 en la etapa constructiva y RD$ 330,000.00 para la operación.

Tabla 51. Resumen de costos de los programas de manejo Ambiental

COSTOS PMAA	Costos en RD$	
	Construcción	Operación
1. Subprograma de manejo de aguas residuales.	27,000.00	10,000.00
2. Subprograma de manejo de gases y partículas.	375,000.00	35,000.00
3. Manejo de contaminación acústica.	35,000.00	15,000.00
4. Subprograma de manejo de fugas y derrames.	30,000.00	5000
5. Manejo de manejo de residuos sólidos.	55,000.00	125,000.00
6. Programa contingencias y seguimiento	240,000.00	140,000.00
Costos totales de Fichas / Subprogramas	**762,000.00**	**330,000.00**

Fuente: Elaboración Propia.

7.8 MATRICES RESUMEN DEL PMAA

A continuación, se presentan las matrices con el resumen de actividades, impactos, costos, seguimiento y documento a gestionar durante las diferentes fases del proyecto

Tabla 52. Matriz de PMAA de la fase de Construcción del proyecto

"Residencial Brisas de la Colina VI" Matriz del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA). FASE DE CONSTRUCCION												
MEDIO AMBIIENTE		PROGRAMAS Y GESTION					MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
Componentes y Elementos		FICHA	Impacto o riesgo	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Frecuencia Seguimiento	Costos de las Monitoreo (RD$)	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos Medidas (RD$)	Documentos generados
Físico Natural	**Aguas**	**Manejo de aguas residuales**	Contaminación de las aguas por residuos líquidos.	Uso de baños químicos portátiles	Anual	15,000	Limpieza periódica de baños	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Trimestral	Ingeniero de Obra.	$ 27,000.00	Bitácora de limpieza, operación y mantenimiento de los baños.
	Aire	**Manejo de Emisiones**	Contaminación del aire por partículas y gases.	Humectación de los caminos.	Mensual	Presupuesto	Inspección visual de humos y partículas..	Área del proyecto	Semestral	Ingeniero de Obra.	$ 190,000.00	Registro de camiones llenados y regados
				Cubrir los camiones y las pilas de materiales	Continuo	Presupuesto					75,000.00	Registro y fotos de camiones con lonas colocadas
				Control de velocidad para equipos y vehículos.	Continuo	Presupuesto					$ 110,000.00	Registro de señales instaladas
		Manejo de Ruidos	Afectación por ruido.	Mantenimiento de vehículos.	Semestral	Presupuesto	Informes de mantenimiento	Área del proyecto		Ingeniero de mantenimiento	$ 35,000.00	Libro de registro de mantenimiento.
				Operar en horario diurno	Único	Presupuesto	Cumplimiento de horario				Presupuesto	Memoria de construcción.
	Suelo	**Manejo de residuos solidos**	Contaminación del suelo por residuos sólidos.	Gestión adecuada de desechos sólidos. Entrega a Gestores Autorizados de residuos peligrosos.	Continuo	15,000	Porcentaje de residuos no manejada adecuadamente.	Áreas donde se construirán las infraestructuras.	Semestral	Ingeniero de Obra.	55,000.00	Registro de recibos de pago del servicio, volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida
	Suelo y aguas	**Manejo de Combustibles**	Contaminación por fugas de combustible	Control de fugas y derrames	Semestral	Presupuesto	Inspecciones	Área de recepción de combustibles	Mensual	Ingeniero de Obra.	$ 15,000.00	Registro de recepción de combustibles.
			Contaminación por residuos oleosos.	Gestión de residuos de hidrocarburos	Semestral	Presupuesto	Inspecciones				$ 10,000.00	Registro de entrega de residuos oleosos a gestores autorizados.
			Contaminación por mantenimiento de equipos.	Mantenimiento de equipos en talleres externos	Anual	Presupuesto	Inspecciones				$ 5,000.00	Registro de recibos de mantenimiento en talleres externos.
Social económico	**Seguimiento y contingencias**	**Contingencias**	Incremento del tránsito vehicular	Coordinación interinstitucional.	Anual	Presupuesto	Números de quejas recibidas.	Comunidades cercanas.	Semestral	Promotor de la obra.	$ 70,000.00	Registro de quejas comunitarias y de accidentes de tránsito en entrada y salida del proyecto.
				Interacción con la comunidad.	Anual	Presupuesto	Números interacciones				$ 30,000.00	
		Informes de Cumplimiento		Preparación Informes de Cumplimiento	Anual	Presupuesto	Informe entregado	Proyecto	Anual	Promotor de la obra.	$140,000.00	Registro de ICAS entregados
						30,000					**$ 762,000.00**	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 53. Matriz de PMAA de la fase de Opera***ción del proyecto***

“Residencial Brisas de la Colina VI”		**Matriz del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).**					**FASE DE OPERACIÓN**					
MEDIO		**PROGRAMAS Y GESTION**					**MONITOREO Y SEGUIMIENTO**					
Componentes y Elementos		**FICHA**	**Impacto o riesgo**	**Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos**	**Frecuencia Seguimiento**	**Costos de las Monitoreo (RD$)**	**Parámetros a monitorear**	**Puntos de muestreos**	**Frecuencias de monitoreos**	**Responsables**	**Costos de Medidas (RD$)**	**Documentos generados**
Físico Natural	**Aguas**	**Manejo de aguas residuales**	contaminación de las aguas por residuos líquidos.	Uso de baños fijos conectados a planta de tratamiento (PTAR). PTAR operando correctamente.	Anual	30,000	(pH, DBO, DQO, Grasas y aceites, Cloruro, color, Coliformes)	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Anual	Jefe de operaciones	$ 30,000.00	Registro de operación y mantenimiento a PTAR.
	Aire	**Manejo de Emisiones**	Contaminación del aire por partículas y gases	Limpieza de vías y estacionamientos	Continuo	N/a	Inspección visual de humos y partículas..	Área del Proyecto y viales internos.	Anual (2 años)	Jefe de operaciones	Presupuesto	Informes y fotografías de limpieza
				Control de velocidad para vehículos.	Continuo	N/a					$ 15,000.00	Registro de resultados de monitoreos
		Manejo de Ruidos	Afectación por ruido.	Medición de nivel de ruidos.	Anual	Presupuesto	Niveles de ruido en DB(A).	Área del Proyecto y viales internos.			$ 40,000.00	Registro de mediciones de ruidos.
				Mantenimiento de equipos y vehículos.	Semestral	Presupuesto	Informes de mantenimiento	Área del Proyecto			Presupuesto	Registros de mantenimientos.
	Suelo	**Manejo de residuos solidos**	Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos.	Manejo adecuado de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos. Entrega a la Alcaldía local.	Continuo	Presupuesto	Recibos de pago de disposición de residuos.	Áreas donde se construirán las infraestructuras.	Continuo	Jefe de operaciones	Presupuesto	Pago del servicio, volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida
	Suelo y aguas	**Manejo de Combustibles**	Contaminación por fugas o derrames de combustible.	Control de fugas y derrames	Semestral	Presupuesto	Informes internos y externos de fugas i derrames.	Almacén de combustibles y generador.	Continuo	Jefe de operaciones	$ 30,000.00	Registro de recepción de combustibles.
			Contaminación por mal manejo de residuos oleosos.	Gestión de residuos de hidrocarburos	Semestral	Presupuesto		Área del Proyecto.			$ 45,000.00	Registro de entrega de residuos oleosos a gestores autorizados.
Social económico	**Seguimiento y contingencias**	**Contingencias**	Incremento del tránsito vehicular	Coordinación interinstitucional.	Único	Presupuesto	Números de quejas recibidas. Reporte de accidentes viales.	Via externa y Comunidades cercanas.	Semestral	Jefe de operaciones y Promotor	$ 20,000.00	Registro de quejas comunitarias y de accidentes de transito
				Interacción con la comunidad.	Único	Presupuesto					$ 10,000.00	
		Informes de Cumplimiento		Preparación Informes de Cumplimiento	Anual	Presupuesto	Informe entregado	Proyecto	Anual		$140,000.00	Registro de ICAS entregados
						30,000					**330,000.00**	

Fuente: Elaboración Propia

7.9 PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y SEGURIDAD.

El objetivo fundamental de este programa es definir y establecer los planes de control, verificación y/o monitoreo de cada una de las actividades propuestas en el PMAA, y constituye la herramienta clave mediante la cual se dará revisión al Programa por parte de la autoridad ambiental.

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).

7.9.1 RIESGOS FÍSICOS

Los riesgos físicos se encuentran presentes en todo proyecto de construcción. Entre ellos se incluyen el ruido, el calor y el frío, las radiaciones, las vibraciones y la presión barométrica. A menudo, el trabajo de la construcción se desarrolla en presencia de calores extremos, con tiempo ventoso, lluvioso, niebla o de noche. También se pueden encontrar radiaciones ionizantes y no ionizantes, y presiones barométricas extremas.

La maquinaria que ha transformado la construcción en una actividad cada vez más mecanizada, también la ha hecho mucho más ruidosa. El ruido proviene de motores de todo tipo (vehículos, compresores neumáticos y grúas), cabrestantes, pistolas de remaches, de clavos, para pintar, martillos neumáticos, sierras mecánicas, lijadoras, aplanadoras.

Los riesgos derivados del calor o del frío surgen, en primer lugar, porque gran parte del trabajo de construcción se desarrolla a la intemperie, que es el principal origen de este tipo de riesgos. Los techadores están expuestos al sol, a menudo sin ninguna protección, y muchas veces han de calentar recipientes de alquitrán, recibiendo, por ello, fuertes cargas de calor por radiación y por convección que se añaden al calor metabólico producido por el esfuerzo físico. Los operadores de maquinaria.

Los operadores de maquinaria pesada pueden permanecer sentados junto a un motor caliente y trabajar en una cabina cerrada con ventanas y sin ventilación. Los que trabajan en una cabina abierta sin techo carecen de protección contra el sol.

Los trabajadores con trajes protectores, como los que se necesitan para la retirada de residuos peligrosos, pueden generar calor metabólico por el esfuerzo físico y obtener escaso alivio por estar embutidos en un traje hermético al aire. También contribuyen a la

fatiga térmica la falta de agua o de sombra. Las fuentes principales de las radiaciones ultravioletas (UV) no ionizantes son el sol y la soldadura por arco eléctrico.

Entre las lesiones más comunes de los trabajadores de la construcción figuran las roturas y los esguinces. Estos y muchos trastornos musculoesqueléticos (como tendinitis, síndrome del túnel carpiano y lumbagos) pueden ser el resultado de una lesión traumática, de movimientos forzados repetitivos, de posturas.

7.9.2 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.
- Establecer y mantener nuevas medidas si las existentes no son suficientes.
- Verificación de la gestión ambiental.
- Verificar el cumplimiento de las Leyes, procedimientos y Normas Ambientales.
- Incluir la capacitación del personal para el éxito del PMAA.
- Incluir la seguridad laboral como parte del PMAA.

7.9.3 MEDIDAS DE MANEJO DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

- Organizar e implementar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.
- Promover actividades de recreación y deporte.
- Inspeccionar y comprobar el buen funcionamiento de los equipos de seguridad y control de riesgos.
- En la obra se debe tener botiquín (Azúcar, alcohol, mercuro cromo, vendas, tela adhesiva, gasa, tabillas inmovilización y extintores (tipo ABC).
- El trabajador debe tener acceso a fichas de seguridad, además se le debe proporcionar (en casos que sea necesario) zapatos de seguridad, uniforme, cascos, protección ocular, faja de protección para la espalda, guantes, herramientas de uso común (palas, escobas, baldes).
- Se debe inspeccionar los lugares de trabajo, máquinas y equipos.
- Establecer programa de respuesta ante emergencias y capacitar al personal sobre la actuación ante contingencias como: (Ver plan de emergencias anexo).

- **Sismo**: lo más importante es mantener la calma, se debe evitar gritar; si se está dentro de una vivienda, oficina o lugar de trabajo se debe buscar el lugar más seguro (ver en anexos el Plan de Emergencias)**.**
- **Accidente de tránsito**: al trabajador se le debe practicar lo primeros auxilios, para luego trasladarlo al Servicio de urgencia más cercano; en caso que no se cuente con movilización comunicarse por teléfono al Sistema Nacional De Emergencias 9-1-1.
- I**ncendio**: la primera persona que observe el fuego, deberá dar la voz de alarma; combatir el fuego con los extintores más cercanos, suspender el suministro de energía en el frente de la obra y campamento, evacuar a las personas del frente de obra y del campamento; si el área de campamento u oficinas se llena de humo, procure salir arrastrándose, para evitar asfixiarse; en caso que no pueda salir rápidamente, intente protegerse la cara y vías respiratorias con pedazos de tela mojada y moje su ropa, llamar a los bomberos.
- **Derrames**: la primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma, se debe ordenar suspender inmediatamente el flujo del producto, mientras persista el derrame se deben eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, impedir el actuar de interruptores, cortar la electricidad del área, no encender vehículos cerca del derrame), evacuar el área, colocar los extintores de polvo químico seco alrededor del área del derrame, no se debe aplicar agua sobre el producto derramado, si el volumen derramado es pequeño secar el combustible restante con arenas, trapos, aserrín, esponjas o solventes sintéticos; alertar a los vecinos sobre el peligro.

7.9.4 MEDIDAS DE MANEJO PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- Realizar reuniones o talleres con los trabajadores al inicio de la construcción de la obra y reforzar con charlas breves al inicio de jornada en cada uno de los frentes de trabajo acerca de buenas prácticas ambientales.
- Capacitar a los trabajadores sobre la importancia de la conservación de los recursos agua, aire, suelo, vegetación y fauna, con especial énfasis en la conservación de la biodiversidad y las especies protegidas.
- Establecer comunicación con la comunidad antes, durante y después del proyecto.
- El Promotor debe designar a un trabajador como Relacionador comunitario, quien se encargará de establecer contacto con la comunidad, con el fin de dar toda la información acerca del proyecto, respondiendo las inquietudes de ellos. Para esto puede buscar alternativas donde juntarse con la comunidad, ya sea en la misma obra, juntas de vecinos, clubes sociales, casa de algún vecino, etc.

- Utilizar sistemas de comunicación local como radios y/o prensa local para informar a las comunidades sobre las actividades de construcción a realizar.
- Establecer reuniones periódicas (dependiendo de la duración de la duración del proyecto) con la comunidad
- Colocación y mantenimiento de señales internas para Prevención de Riesgos Laborales.
- Colocación y mantenimiento de señales sobre medio ambiente colocadas y mantenidas a lo interno de la instalación
- Capacitación en primeros auxilios para el personal
- Capacitación en uso de extintores para el personal
- Capacitación en gestión de PMAA
- Identificación y capacitación ante contingencias operativas y naturales que se puedan suscitar.
- Dotación de implementos de protección personal a trabajadores.
- Facilidades para atención de salud y primeros auxilios
- Control de Vectores y plagas
- Monitoreo y mediciones periódicas.
- Presentación de Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA)

7.10 ACCIONES DE SEGUIMIENTO Y CAPACITACITACIÓN

- Los trabajadores deben permanecer advertidos sobre las condiciones en el lugar de trabajo para prevenir los accidentes, enfermedades laborales, protección al medio ambiente y las condiciones de actuación ante emergencia.
- Capacitar e informar sobre las condiciones en el lugar de trabajo para prevenir los accidentes y enfermedades laborales y las condiciones de actuación ante emergencia.
- Capacitar sobre primeros auxilios, de incendios al iniciar su contrato laboral. Cada año recibirá un curso de reforzamiento.
- Capacitar sobre este Plan de Manejo Ambiental al iniciar su contrato laboral. Cada año recibirá un curso de reforzamiento.
- Establecer plan de contingencias ante eventos de emergencia. Establecer procedimientos y protocolo de actuación.

- Proveer a cada trabajador de los implementos de protección laboral establecidos en la ley vigente.
- En lo adelante contratar empresas autorizadas con permiso ambiental para realizar fumigación y control de plagas
- Cada semestre (o según la frecuencia asignada) después de haber obtenido el permiso ambiental, se realizará el informe de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental según el calendario aprobado.

7.11 REGISTROS GENERADOS (VER MATRIZ DEL PMAA)

- Señales de medio ambiente y seguridad colocadas y mantenidas.
- Registro de asistencia a cursos, fotografías de actividades.
- Registro de entrega individual de equipos de protección.
- Registros, permisos ambientales de empresas, fotos.
- Registros de materiales peligrosos manejados con servicios autorizados.
- Informe periódico de monitoreos y análisis.
- Informes de cumplimiento ambiental
- Costos asociados al Seguimiento Ambiental y Seguridad es de RD$ 240,000.00 durante la construcción y RD$ 140,000.00

7.12 BIBLIOGRAFIA

1. Congreso de la República Dominicana. Ley No. 147 -02 sobre Gestión de Riesgos.
2. Congreso de la República Dominicana. Ley 42-01 Ley General de Salud de la secretaria de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS). 8 de marzo de 2001.
3. Congreso de la República Dominicana. **Ley de Seguridad Social 87-01** que Crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social. 9 de mayo del 2001.
4. EPA, "Used Oil Management Program".
5. EPA, *http://www.epa.gov/waste/conserve/materials/usedoil/index.htm*.
6. Ferran Tolosa Cabaní Francisco José Badenes Vicente. **Ruido Y Salud Laboral**. Edición: Mutua Balear Primera edición: enero de 2008 Depósito legal: PM331-2008 Impreso en España.
7. Gobierno Dominicano. Decreto 522-06, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.17 Oct. 2006.
8. Gobierno Dominicano. Decreto No. 85-11. **Reglamento R-032 de Seguridad y Protección contra incendios**. Ministerio de Obras Publicas y comunicaciones. Reglamento de Seguridad y Protección contra incendios. 24/02/2011.
9. Manual Generator**Cummins set 4BT3.3 series.** Cummins Power Generation. USA
10. Ministerio de Trabajo de la República Dominicana. Resolución, No. 04-2007 que Normaliza todo lo relativo a las condiciones generales de seguridad y salud en el lugar de trabajo. 31 enero 2007.
11. Oficina Nacional de Estadísticas (ONE): Panorama actualizado de los requerimientos habitacionales, República Dominicana 2010. abril 2014
12. Mónica Mañueco, Guía de Gestión de Residuos en la construcción. Cantabria. 2010
13. Rubber manufacturers association RMA, "**Scrape Tire Characteristics**", http://www.rma.org/scrap_tires/scrap_tire_markets/scrap_tire_characteristics
14. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARN. **Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-2000**, Santo Domingo, 18 de agosto del 2000.
15. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARN, **Norma sobre calidad de agua y Control de descargas NA-AG-001-03**. junio 2003, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
16. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARN. **Norma de calidad de aire, NA-AI-001-03**. junio 2003. Santo Domingo, Rep. Dominicana

17. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARN., **Norma sobre Contaminación de fuentes fijas, NA-AI-002-03**, junio 2003. Santo Domingo, Rep. Dominicana.

18. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARN **Norma Ambiental de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de vehículos (NA-AI-003-03).** Junio 2003. Santo Domingo, Rep. Dominicana.

19. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARN, **Norma sobre residuos Sólidos, NA-RS-001-03**. Junio 2003. Santo Domingo, Rep. Dominicana.

20. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARN, **Norma de protección contra el ruido, NA-RU-001-03.** junio 2003. Santo Domingo, Rep. Dominicana.

21. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARN, **Reglamento Para la Reducción Y Eliminación Del Consumo de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono**, Santo Domingo, junio 2006, Rep. Dominicana

22. Williams, P. et al, "Principles of Toxicology – Environmental and Industrial Applications", John Wiley & Sons, 2000, pág. 340.

8 LISTA DE ANEXOS

A continuación, se presenta una lista de los anexos presentados en la parte final de este Informe

A. DOCUMENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y DEL PROMOTOR

- Cedula del representante
- Títulos de propiedad
- Contrato de arrendamiento
- Planos de la instalación
- Registro mercantil
- Permiso uso de suelos

B. MEMORIAS DEL PROYECTO

- Descriptiva

- Sanitaria
- Planos sanitarios
- Diseño vial
- Diseño externo
- Planta conjunta
- Especificaciones técnicas

C. ANEXOS DE MAPAS DE LAS INSTALACIONES

- Mapa Localización en imagen aérea
- Mapa Localización del proyecto en hoja topográfica
- Plano localizado por coordenadas UTM
- Mapa localización política Administrativa
- Mapa uso de suelo de hasta 500 m del proyecto

D. POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS

a. Política Seguridad

b. Mantenimiento de jardinería

E. ANEXOS DEL INFORME AMBIENTAL

- Matriz resumen del Plan De Manejo y Adecuación Ambiental.
- Datos de participación social
    - Invitaciones, lista asistencia
    - Descripcion Social del municipio.
    - Resumen de Vista Pública.
    - Letrero anunciando Evaluación Ambiental

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINAS VI

S01-25-00221

9. ANEXOS DEL INFORME

LISTA ORDENADA DE ANEXOS

A. DOCUMENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y DEL PROMOTOR

- Cedula del representante
- Títulos de propiedad
- Contrato de arrendamiento
- Planos de la instalación
- Registro mercantil
- Permiso uso de suelos

B. MEMORIAS DEL PROYECTO

- Descriptiva
- Sanitaria
- Planos sanitarios
- Diseño vial
- Diseño externo
- Planta conjunta
- Especificaciones técnicas

C. ANEXOS DE MAPAS DE LAS INSTALACIONES

- Mapa Localización en imagen aérea
- Mapa Localización del proyecto en hoja topográfica
- Plano localizado por coordenadas UTM
- Mapa localización política Administrativa
- Mapa uso de suelo de hasta 500 m del proyecto

D. POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS

a. Política Seguridad
b. Mantenimiento de jardinería

E. ANEXOS DEL INFORME AMBIENTAL

- Matriz resumen del Plan De Manejo y Adecuación Ambiental.
- Datos de participación social
    - Invitaciones, lista asistencia
    - Descripcion Social del municipio.
    - Resumen de Vista Pública.
    - Letrero anunciando Evaluación Ambiental

Damares Feliz Reyes
Notario Público
Santo Domingo, D.N.

CONTRATO DE PROMESA DE COMPRAVENTA

ENTRE:

De una parte, **i) INMOBILIARIA PATROGON, S. A. S.,** (anteriormente denominada **INMOBILIARIA PATROGON, C. POR A.**), sociedad anónima simplificada, debidamente organizada de conformidad con las leyes de la República Dominicana, titular del Registro Mercantil No. 51447SD, y del Registro Nacional del Contribuyente (R.N.C.) No. 1-01-04524-8, con domicilio social establecido en la av. Duarte esq. Caracas, Villa Francisca, Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, debidamente representada por su presidenta, la señora **Laura María Fernández González**, dominicana, mayor de edad, casada, titular de la cédula de identidad y electoral No. 001-010503-0, domiciliada en la Av. Duarte esq. Caracas, Villa Francisca, Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana; **ii) RAQUEL DEL RÍO GONZÁLEZ,** dominicana, mayor de edad, soltera, titular de la cédula de identidad y electoral No. 001-1015247-7, domiciliada en la calle Helios, casa No. 5, Bella Vista, de esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana; en su calidad de única continuadora jurídica de los señores Augusto del Río Caldera y Clara Amelia González Linera; quienes en lo adelante del presente acto se denominarán como **LA PRIMERA PARTE** o **LOS PROMITENTES VENDEDORES**, indistintamente; y,

De la otra parte, la sociedad comercial **INVERSIONES PANIMIA, S.R.L.**, sociedad organizada y existente de conformidad con las leyes de la República Dominicana, portadora del Registro Nacional del Contribuyente (RNC) No. 1-31-58676-7 y del Registro Mercantil No. 136718SD, con su domicilio social ubicado en la calle Máximo Aviles Blonda, No. 22, Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, debidamente representado por su gerente, el ingeniero **Fernando Arturo Rodríguez Campiz,** dominicano, mayor de edad, portador de la cédula de identidad y electoral No. 001-1279406-0, domiciliado y residente en esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana; quien en lo que sigue de este contrato se denominará como **LA SEGUNDA PARTE** o **LA BENEFICIARIA COMPRADORA**, indistintamente.

Cuando las partes sean mencionadas en conjunto se podrán denominar como **LAS PARTES**.

PREÁMBULO

POR CUANTO (1°): A que los señores **Inmobiliaria Patrogon, S. A. S., Braulio Fernández González** y **Ana María González de Fernández, Augusto del Río Caldera** y **Clara Amelia González** son titulares registrales de diversos inmuebles, cuyo detalle figura a continuación:

Designación Catastral No. **401444048952**, matrícula No. **2400111940**, con una extensión superficial de 66,992.81 metros cuadrados, ubicados en el municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo, propiedad de **Inmobiliaria Patrogon, S. A. S.;** y,

Parcela No. **150-I**, del Distrito Catastral No. **06**, matrícula No. **3000206848**, con una extensión superficial de 14,400.00 metros cuadrados, ubicados en el municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo, propiedad de **Inmobiliaria Patrogon, S. A. S., Braulio Fernández González** y **Ana María González de Fernández, Augusto del Río Caldera** y **Clara Amelia González Linera.**

En lo adelante, los inmuebles anteriormente indicados serán denominados como "Los inmuebles"

POR CUANTO (2°): A que los inmuebles anteriormente indicados presentan las siguientes condiciones:

- En cuanto a la Designación Catastral No. **401444048952**, matrícula No. **2400111940**, con una extensión superficial de 66,992.81 metros cuadrados, ubicados en el municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo, propiedad de **Inmobiliaria Patrogon, S. A. S.**:

- El inmueble se encuentra libre de cargas y gravámenes inscritas.

- En cuanto a la Parcela No. **150-I**, del Distrito Catastral No. **06**, matrícula No. **3000206848**, con una extensión superficial de 14,400.00 metros cuadrados, ubicados en el municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo, propiedad de **Inmobiliaria Patrogon, S. A. S., Braulio Fernández González**, **Ana María González de Fernández, Augusto del Río Caldera** y **Clara Amelia González Linera.**

- El inmueble presenta la siguiente anotación: No. 240084546. Litis sobre Derechos Registrados a favor de HÉCTOR JOSÉ CABRERA DIEZ. El derecho tiene su origen en LITIS SOBRE DERECHOS REGISTRADOS, según consta en el documento de fecha 29 de marzo de 2019, OFICIO No. URD-2019-024917 emitido por SALA 8 JURISDICCIÓN ORIGINAL DEL DISTRITO NACIONAL. Inscrito en el Registro Complementario Libro No. 1394, Folio No. 182 en fecha martes 09 de abril de 2019 a las 8:17:47 a.m., la cual se encuentra en proceso de cancelación de conformidad al acuerdo transaccional suscrito en fecha 29 de febrero del año 2024, legalizado por el Lic. Karim de Jesús Familia Jiménez, Notario Público, matrícula No. 6193.

- El inmueble debe ser sometido a un proceso de actualización de mensuras.

Dra. Damares Feliz Reyes
Abogado Notario Público
Mat. 3132
Santo Domingo, D.N.

- Se encuentra pendiente de concluir el proceso de determinación de herederos de los señores Augusto del Río Caldera y Clara Amelia González Linera, que declara a la señora Raquel del Río González como única sucesora.

- Se encuentra pendiente de ejecutar el acto de venta suscrito entre los señores Braulio Fernández González y Ana María González de Fernández (*vendedores*) e Inmobiliaria Patrogon, S. A. S. (*compradora*);

POR CUANTO (3°): A que **LA PRIMERA PARTE** tiene interés de vender, y **LA SEGUNDA PARTE** en comprar, porciones dentro del referido inmueble, en la forma que se identificarán en el **Anexo 1** "***Ubicaciones de las porciones adquiridas***" del presente contrato; y que se enuncian a continuación:

Una porción de 58,229.68 metros cuadrados, dentro del ámbito de la Designación Catastral No. **401444048952**, matrícula No. **2400111940**, con una extensión superficial de 66,992.81 metros cuadrados, ubicados en el municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo; y,

Una porción de 4,663.06 metros cuadrados, dentro del ámbito de la Parcela No. **150-I**, del Distrito Catastral No. **06**, matrícula No. **3000206848**, con una extensión superficial de 14,400.00 metros cuadrados, ubicados en el municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo.

En lo adelante, los inmuebles anteriormente indicados serán denominados como "Los inmuebles"

POR CUANTO (4°): LA SEGUNDA PARTE tiene interés en adquirir de manos de **LA PRIMERA PARTE**, sujeto a la concurrencia de diversos hitos, los inmuebles anteriormente indicados, libre de ocupación, cargas, gravámenes, anotaciones preventivas y oposiciones, con la intención de desarrollar un proyecto inmobiliario de viviendas residenciales.

POR CUANTO (5°): A que, en tal virtud, **LAS PARTES** han expresado su voluntad de suscribir un contrato de promesa de compraventa de los inmuebles antes descritos, de conformidad con los términos y condiciones establecidos en el presente contrato.

POR TANTO, y en el entendido de que el anterior preámbulo forma parte integral del presente contrato, **LAS PARTES**:

HAN CONVENIDO Y PACTADO LO SIGUIENTE:

PRIMERO (1°): NATURALEZA Y OBJETO DEL CONTRATO.- LOS PROMITENTES, mediante el presente documento prometen vender, ceder y transferir, libres de cargas, gravámenes, oposiciones y

ocupación de cualquier índole, sujeto a las condiciones y términos descritos más adelante, a **LA BENEFICIARIA**, que a su vez se compromete en comprar, sujeto a las condiciones establecidas más adelante, los inmuebles que se describen a continuación:

Una porción de 58,229.68 metros cuadrados, dentro del ámbito de la Designación Catastral No. **401444048952**, matrícula No. **2400111940**, con una extensión superficial de 66,992.81 metros cuadrados, ubicados en el municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo; y,

Una porción de 4,663.06 metros cuadrados, dentro del ámbito de la Parcela No. **150-I**, del Distrito Catastral No. **06**, matrícula No. **3000206848**, con una extensión superficial de 14,400.00 metros cuadrados, ubicados en el municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo.

PÁRRAFO I: SUSTITUCIÓN DE LA PERSONA DE LA BENEFICIARIA. Queda expresamente entendido entre **LAS PARTES**, que **LA BENEFICIARIA** tendrá la completa facultad de establecerse a sí mismo, o a cualquier otra persona, **ya sea física o moral** vinculada a estos, a los fines de suscribir el contrato de venta definitivo, entendiéndose que esta será la que determinará en su momento quién o quiénes fungirá(n) como los adquirientes finales de la propiedad, previo acuerdo con **LA PRIMERA PARTE,** pudiendo ser el designado un fideicomiso inmobiliario. Para los fines del presente acuerdo, una persona vinculada, en cuanto a personas jurídicas, (i) cualquier persona respecto de la cual más del cincuenta por ciento (50%) de las acciones en circulación u otro instrumento societario con derecho a voto sean propiedad de dicha parte, directa o indirectamente, o por intermediación de una afiliada, o, (ii) cualquier persona respecto de la cual las acciones u otros instrumentos societarios con derecho ordinario a voto propiedad de dicha parte, le otorguen el derecho de elegir a una mayoría de los miembros de la junta de directores, consejo de administración u otro órgano de control similar. En cuanto a las personas físicas, deberán ser los accionistas, o sus familiares directos en primer grado de consanguinidad.

PÁRRAFO II: ASPECTOS ESENCIALES. LA PRIMERA PARTE declara y reconoce que los inmuebles objeto del presente contrato reúnen las siguientes cualidades, sin las cuales **LA SEGUNDA PARTE** no hubiese decidido comprar, y que constituyen elementos esenciales de la transacción:

1. Que los inmuebles objeto del presente contrato podrán ser objeto de un proceso de refundición y subdivisión, del cual resultará el inmueble que figura ilustrado en el Anexo 1 el cual forma parte integrante del presente contrato, sin otros inmuebles en su interior pertenecientes a terceros. Las partes acuerdan estos procesos serán ejecutados por **LA SEGUNDA PARTE**, a su solo costo y responsabilidad, no constituyendo la dilación en su consecución un impedimento para la realización de los pagos consignados en el artículo 4 del presente Contrato, siempre y cuando dicha dilación no se deba a una falta de **LA PRIMERA PARTE** en proveer toda la documentación

requerida por la Dirección Regional de Mensuras Catastrales para la culminación del proceso técnico indicado.

2. Que el inmueble que figura ilustrado como Anexo 1 tiene acceso a la Autopista San Isidro.
3. Que los inmuebles no forman parte del dominio público.
4. Que los inmuebles no se encuentran afectados por caminos, servidumbres ni áreas afectadas o por afectar o por disposición de la ley.
5. Que los inmuebles se encuentran libres de ocupación de terceras personas.
6. Que los inmuebles no están siendo reclamados por terceros en ningún proceso judicial.
7. Que los inmuebles no poseen litis de ninguna índole, salvo la litis sobre derechos registrada a favor de Héctor José Cabrera Diez asentada sobre el inmueble identificado como parcela 150-I, del Distrito Catastral No.06, matrícula No. 3000206848, con una superficie de 14,400.00 metros cuadrados, ubicado en Santo Domingo, sobre la cual se suscribió un Acuerdo Transaccional y Desistimiento de Acciones, en fecha veintinueve (29) de febrero del año dos mil veinticuatro (2024) previsto a ser conocido en Audiencia el día diecinueve (19) de abril del año dos mil veinticuatro (2024) ante la 8va. Sala Tribunal de Tierras Jurisdicción Original Departamento Central, la cual **LA PRIMERA PARTE** se compromete a levantar sin dilación alguna.
8. Que los suscribientes del presente contrato son los únicos propietarios de la totalidad de los inmuebles adquiridos.
9. Que los inmuebles se encuentran debidamente delimitados, no existen conflictos de ocupación ni de linderos.
10. Que los inmuebles no poseen incongruencias catastrales que impidan el uso y disfrute pleno de los mismos, con miras a la seguridad jurídica que debe caracterizar un proyecto de esta índole.
11. Que **LA PRIMERA PARTE** es responsable de levantar la litis sobre derechos registrada a favor de Héctor José Cabrera Diez descrita en el numeral 6 que antecede, que haya tenido origen en una causa anterior a la suscripción del presente contrato.
12. Que, a partir de la suscripción del presente acto y mientras dure su vigencia, los inmuebles objeto del presente acto quedan fuera del comercio, no pudiendo **LA PRIMERA PARTE** disponer de ellos del modo más absoluto, salvo los trámites expresamente indicados en el presente contrato.
13. Que los inmuebles no han sido declarados de utilidad pública, ni que es de su conocimiento que los mismos lo serán.
14. Que los inmuebles no se encuentran dentro de área protegida ni dentro de su zona de amortiguamiento.

SEGUNDO (2°): JUSTIFICACIÓN DERECHO PROPIEDAD.- LOS PROMITENTES justifican su derecho de propiedad sobre los inmuebles objeto de compraventa mediante Certificados de Títulos

siguientes: **i)** Extractos de Certificado de Título matrícula No. 3000206848, Libro No. 0692, Folio No. 123; y, **ii)** Certificado de Título matrícula No. 2400111940, Libro No. 2015, Folio No. 0102, emitidos ambos por el Registro de Títulos de Santo Domingo.

TERCERO (3°): CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA VENTA. - LAS PARTES declaran y reconocen que, entre otras cosas, constituyen condiciones sin la cual la presente venta no podrá materializarse, las siguientes:

1. Que los inmuebles se encuentren libre de cargas o gravámenes y en posesión pacífica e ininterrumpida.
2. Que se hayan agotado en toda su extensión los procesos de: i) proceso de refundición y subdivisión en la forma indicada en el Anexo 1 del presente contrato; ii) Se haya agotado en toda su extensión la determinación de herederos y partición correspondiente a los señores **Augusto del Río Caldera** y **Clara Amelia González;** y, iii) Que se haya ejecutado la transferencia inmobiliaria contenida en el contrato definitivo suscrito entre Braulio Fernández González y Ana María González Linera (*vendedores*) e Inmobiliaria Patrogon, S. A. S. (*compradora*).
3. Que los inmuebles no hayan sido ni estén siendo sometidos a un proceso de declaratoria de utilidad pública o afectados por una disposición legal que los defina como un área protegida, área de amortiguamiento, parque nacional o con limitaciones de uso.
4. Que los inmuebles se encuentren al día en el pago de sus obligaciones fiscales, hasta el momento de suscripción de la venta definitiva.

CUARTO (4°): PRECIO Y FORMA DE PAGO.- El precio convenido por **LAS PARTES** para la presente compraventa inmobiliaria es la suma de **NUEVE MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y UN MIL SEISCIENTOS NOVENTA DÓLARES ESTADOUNIDENSES CON 00/100 CENTAVOS (US$9,771,690.00)** a ser pagados, de ejecutarse la promesa de compraventa que por este acto se conviene, en la siguiente forma y proporción:

a) La suma de **SETECIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS NUEVE DÓLARES ESTADOUNIDENSES CON 08/100 CENTAVOS (US$776,609.08),** la cual será pagada a **LOS PROMITENTES** mediante transferencia electrónica o cheque certificado contra la suscripción del presente contrato, conforme Anexo 2 del presente contrato.

b) La suma de **DOS MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SETENTA DÓLARES ESTADOUNIDENSES CON 23/100 CENTAVOS (US$2,248,770.23),** que **LA BENEFICIARIA** deberá pagar en manos de **LOS PROMITENTES** a más tardar dentro de seis (06) meses contados a partir del pago indicado en el literal a). Conjuntamente con ese

pago deberá suscribirse el correspondiente Contrato Definitivo de Compraventa Inmobiliaria con Garantía del Privilegio del Vendedor No Pagado, momento en el cual también serán entregados los documentos indicados en el artículo sexto del presente contrato. Los impuestos relacionados a su inscripción en el Registro de Títulos serán de la responsabilidad de **LA SEGUNDA PARTE**. En el escenario de que los trabajos técnicos de refundición y subdivisión no hayan concluido para este momento, la suscripción del Contrato Definitivo de Compraventa Inmobiliaria con Garantía del Privilegio del Vendedor No Pagado podrá diferirse para la fecha del pago indicado en el literal c).

c) La suma de **DOS MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SETENTA DÓLARES ESTADOUNIDENSES CON 23/100 CENTAVOS (US$2,248,770.23)**, que **LA BENEFICIARIA** deberá pagar en manos de **LOS PROMITENTES** a más tardar dentro de seis (06) meses contados a partir del pago indicado en el literal b).

d) La suma de **DOS MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SETENTA DÓLARES ESTADOUNIDENSES CON 23/100 CENTAVOS (US$2,248,770.23)**, que **LA BENEFICIARIA** deberá pagar en manos de **LOS PROMITENTES** a más tardar dentro de seis (06) meses contados a partir del pago indicado en el literal c), sujeto a que se verifiquen todas las condiciones establecidas en los artículos primero (Párrafo II) y tercero del presente contrato, especialmente con la obtención la conclusión de los trabajos indicados en el numeral 2 artículo tercero; siempre que la dilación de dicho proceso se derive de la responsabilidad de **LOS PROMITENTES VENDEDORES** estrictamente o de alguna situación jurídica sobrevenida.

e) La suma de **DOS MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SETENTA DÓLARES ESTADOUNIDENSES CON 23/100 CENTAVOS (US$2,248,770.23)**, que **LA BENEFICIARIA** deberá pagar en manos de LOS PROMITENTES a más tardar dentro de seis (06) meses contados a partir del pago indicado en el literal d), sujeto a que se verifiquen todas las condiciones establecidas en los artículos primero (Párrafo II) y tercero del presente contrato, especialmente con la obtención la conclusión de los trabajos indicados en el numeral 2 artículo tercero, siempre que la dilación de dicho proceso se derive de la responsabilidad de **LOS PROMITENTES VENDEDORES** estrictamente o de alguna situación jurídica sobrevenida.

PÁRRAFO I: LAS PARTES reconocen que en el caso que no se reúna algunas de las condiciones establecidas en los artículos primero (Párrafo II) y tercero del presente contrato y/o que **LOS PROMITENTES** no procedan con la radiación levantamiento de la litis sobre derechos inscrita *a favor*

de Héctor José Cabrera Diez asentada sobre el inmueble identificado como parcela 150-I, del Distrito Catastral No.06, matrícula No. 3000206848, con una superficie de 14,400.00 metros cuadrados, sobre la cual se suscribió un Acuerdo Transacciona y desistimiento de acciones, en fecha veintinueve (29) de febrero del año dos mil veinticuatro (2024) previsto a ser conocido en Audiencia el día diecinueve (19) de abril del año dos mil veinticuatro (2024) ante la 8va. Sala Tribunal de Tierras Jurisdicción Original Departamento Central, para el momento establecido para el pago indicado en el literal d), el plazo para este pago y los subsiguientes se verán suspendidos.

PÁRRAFO II: LA BENEFICIARA declara que los fondos a ser pagados a **LOS PROMITENTES** en ocasión de la presente compra, son fruto de fuentes de origen legal y jamás de alguna actividad ilícita que riña con la moral y las leyes, ya que de forma contraria este acuerdo no hubiese sido suscrito, de la misma forma, **LOS PROMITENTES** declaran, que los recursos con los que se han adquirido y mantenido **LOS INMUEBLES** y conducen sus actividades son de fuentes de origen legal, y jamás de alguna actividad ilícita que riña con la moral y las leyes, ya que de forma contraria este acuerdo no hubiese sido suscrito por **LA BENEFICIARIA.**

QUINTO (5°): POSESIÓN DEL INMUEBLE.- LOS PROMITENTES entregan a la suscripción del presente contrato la posesión absoluta del inmueble a **LA BENEFICIARIA,** libre de todo tipo de ocupación, luego de haber sido el inmueble inspeccionado por **LA BENEFICIARIA** la cual lo recibe en este mismo momento en tales condiciones. En caso de surgir algún incidente relativo a la posesión del inmueble, **LOS PROMITENTES** garantizan a **LA BENEFICIARIA** que los mismos asumirán los costos económicos que representen, pudiendo en todo caso **LA BENEFICIARIA** retractarse de la compra, siendo este un aspecto esencial y condición de la transacción. A partir de la suscripción del presente contrato **LA BENEFICIARIA** será la única responsable de la custodia de los inmuebles, y debiendo mantener los mismos libre de ocupantes por la duración del presente contrato.

PÁRRAFO I: GASTOS DE LA PROPIEDAD. LAS PARTES declaran y reconocen que cualquier impuesto vinculado o vinculable a las propiedades, serán de la única y exclusiva responsabilidad de **LOS PROMITENTES** hasta la suscripción del contrato de venta definitivo, en lo atinente al impuesto sobre propiedad inmobiliaria, que en el caso que nos ocupa sería sobre los activos imponibles de la primera parte.

SEXTO (6°): DE LA FIRMA DEL CONTRATO DEFINTIVO Y LA ENTREGA DE DOCUMENTOS.- Mediante el presente documento, **LOS PROMITENTES** entregan a **LA BENEFICIARIA** los siguientes documentos:

a) Copia de los Duplicados del Dueño de los Certificados de Título que amparen las propiedades objeto de compraventa.
b) Copia de las Certificaciones de Estado Jurídico de los Inmuebles donde se verifique que los inmuebles son propiedades de **LOS PROMITENTES**, según corresponda, y que se encuentra libre de cargas y gravámenes.
c) Copia de los documentos de identificación personal, vigentes, de **LOS PROMITENTES**.
d) Copia del Registro Mercantil de la sociedad vendedora;
e) Asamblea que autoriza la venta de los inmuebles de la sociedad vendedora.
f) Certificaciones del Registro Nacional del Contribuyente de la sociedad vendedora.
g) Cualquier otro documento que solicite **LA BENEFICIARIA** vinculado a la presente operación.

PÁRRAFO I: DE LA ENTREGA DE DOCUMENTOS ORIGINALES. Los documentos descritos en los numerales anteriores fueron entregados todos en fotocopia al momento de suscripción del presente acto, y que los descritos en el literal a) y e) serán entregados en original al momento de firma del contrato de venta definitivo, junto a otros documentos que apliquen. En ese mismo momento, también será entregada las Certificaciones de Propiedad Inmobiliaria (IPI), correspondientes a los inmuebles.

PÁRRAFO II: DE LA FIRMA DEL CONTRATO DEFINITIVO. LAS PARTES declaran que suscribirán en el momento indicado en el literal b) del artículo cuarto del presente contrato el contrato definitivo de compraventa con la inscripción del privilegio del vendedor no pagado del 2103 del Código Civil.

SÉPTIMO (7°): DE LA GARANTÍA.- LAS PARTES se garantizan y dan fe de manera recíproca que las siguientes declaraciones son completamente verdaderas y correctas, y reconocen de manera expresa la veracidad y exactitud de las siguientes declaraciones, estableciendo que son esenciales para la ejecución del presente acuerdo, a saber:

a) Que poseen las facultades y capacidades jurídicas necesarias para ejecutar el presente acuerdo.
b) Que no existe investigación gubernamental alguna, ya sea en curso, pendiente, advertida o contemplada, con relación a ninguna de **LAS PARTES** y no existe ejecución, fallo, decreto, intimación, regla u orden de ningún Tribunal o entidad gubernamental que afecte sus derechos tanto en la República Dominicana, como en el extranjero.
c) Que no existen demandas, recursos, responsabilidades legales, contingencias o reclamos pendientes con relación a los inmuebles objeto del presente contrato.
d) Que los fondos destinados a la presente compraventa, tanto los entregados a la firma del presente contrato, como los que se entregarán conforme lo establecido en el artículo cuarto (4°) del presente acuerdo, tienen un origen lícito.

e) Que **LA BENEFICIARIA** o la persona física o moral que figure como adquiriente, a elección de **LA SEGUNDA PARTE**, en el contrato definitivo de compraventa, no ha sido objeto de investigación, proceso, condenación o ha estado involucrada en ningún expediente por violación a ninguna disposición relativa a lavado de activos o narcotráfico en el país o en cualquier otra parte del mundo.

f) Que no están sujetas a ningún fallo, orden, mandato, intimación o decreto de ningún tribunal o entidad gubernamental que pudiese impedir, por su parte, la realización de este contrato o la consumación de las transacciones que se contemplan en el mismo, a excepción del levantamiento de la litis que cursa ante la Octava Sala del Tribunal de Tierras de Jurisdicción Original de Departamento Central.

g) Que el uso de los inmuebles no se encuentra afectado por disposición institucional alguna.

h) Que realizarán sus mejores esfuerzos a los fines de ayudarse mutuamente a lograr el objeto de este contrato.

i) Que **LOS PROMITENTES** garantizan que los inmuebles serán transferidos libre de toda Litis, proceso judicial, anotación, derecho real accesorio y cualquier otra afectación que pudiera inscribirse sobre el inmueble. Que en el caso de surgida una Litis, proceso judicial, anotación o derecho real accesorio, que afecte el inmueble objeto del presente contrato, estará a opción de **LA BENEFICIARIA** solicitar la restitución de los valores avanzados, en las manos de **LOS PROMITENTES**, quedando resuelto de pleno derecho el presente contrato con la restitución de los referidos fondos, sin perjuicio de la configuración de alguna partida por concepto de penalidad.

OCTAVO (8°): CAUSAS DE RESOLUCIÓN DEL PRESENTE CONTRATO.- LAS PARTES declaran y reconocen que el presente contrato podrá ser resuelto de pleno derecho, sin intervención judicial, a requerimiento unilateral exclusivo de **LA BENEFICIARIA** y con el único requisito de instrumentar un acto de alguacil notificado a **LOS PROMITENTES** que refleje y ponga de manifiesto la causa, bajo los siguientes escenarios:

1. Que no se cuente con todas las condiciones establecidas para la ejecución de la venta descritas en los artículos primero (Párrafo II) y tercero del presente contrato, dentro de un plazo veinticuatro (24) meses contados a partir de su suscripción.

PÁRRAFO: Bajo el escenario de una resolución del presente contrato, **LAS PARTES** volverán a las mismas condiciones en las cuales estuvieron antes de la suscripción del presente contrato, aplicando las penalidades indicadas en el artículo siguiente.

NOVENO (9°): INCUMPLIMIENTO DEL PRESENTE CONTRATO. En el caso de incumplimiento de alguna de **LAS PARTES** con las obligaciones puestas a su cargo, es decir: i) Llevar a cabo los procesos

requeridos a su cargo y costo para que la presente venta se perfeccione y mantener el inmueble en las condiciones establecidas en el presente contrato; y, ii) Pagar el precio de compraventa en la forma y modo convenido, la parte en incumplimiento podrá verse sujeta al pago de una penalidad consistente en el pago de un tres por ciento (3%) del precio de compraventa por cada mes de retardo en el cumplimiento de su obligación. En el caso de que el incumplimiento sea del comprador, deberá satisfacer esta penalidad en el próximo pago a realizar. En el caso de que el incumplimiento sea del vendedor, deberá reducirlo del próximo pago que deba realizar el comprador. En caso de materializarse una resolución unilateral del presente contrato, el vendedor deberá devolver los montos avanzados más la penalidad que aplique.

DÉCIMO (10°): DECLARACIÓN DE FACULTAD .- Las partes declaran estar debidamente facultadas para asumir los derechos y obligaciones pactados, por lo que sus calidades y actuaciones operan conforme a derecho.

DÉCIMO PRIMERO (11°): ELECCIÓN DE DOMICILIO.- Para todos los fines y consecuencias legales del presente acto, notificación de cualquier acto judicial o extrajudicial, así como cualquier otro fin relacionado directa o indirectamente con la presente operación contractual, las partes eligen domicilio atributivo de competencia en los domicilios consignados en la parte inicial del presente acto.

DÉCIMO SEGUNDO (12°): COMPROMISO DE SUSCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS COLATERALES.- Que **LOS PROMITENTES** se obligan a suscribir en beneficio de **LA BENEFICIARIA** cualquier documento que en el futuro resultare útil y necesario para la perfección del presente contrato y para la tramitación de las licencias y permisos necesarios.

DÉCIMO TERCERO (13°): LEGISLACIÓN APLICABLE Y JURISDICCIÓN COMPETENTE.- LAS PARTES acuerdan que en caso de litigio o controversia que surgiera en ocasión de la ejecución, interpretación o cualquier otra causa relativa al presente contrato, los Tribunales del Distrito Nacional, República Dominicana, serán competentes para conocer y decidir sobre los mismos de conformidad con la legislación vigente de la República Dominicana. **LAS PARTES** contratantes se remiten al Derecho Común para todo lo no previsto en el presente contrato.

DÉCIMO CUARTO (14°): IMPUESTOS Y GASTOS LEGALES. - Todos los impuestos y gastos que puedan ocasionarse con motivo de la transferencia de los inmuebles objeto del presente contrato, así como los honorarios de abogados que se ocasionen por la transferencia del inmueble correrán por cuenta de la parte que los haya contratado y/o asumido. Los impuestos vinculados a las propiedades inmobiliarias de las que se trata el presente contrato serán asumidos por **LOS PROMITENTES** hasta el momento de suscripción del contrato de venta definitivo. Serán asumidos los impuestos por **LA BENEFICIARIA** en cuanto a la transferencia e inscripción del privilegio.

PÁRRAFO I: LAS PARTES convienen que cualquier impuesto que tenga su origen en deudas contraídas u operaciones formalizadas con anterioridad a la formalización de este acuerdo y hasta la firma del acto definitivo de compraventa, que tengan por objeto los inmuebles descritos, correrán por cuenta de **LOS PROMITENTES**, por lo que estos se comprometen a pagar los aludidos impuestos a más tardar el día que preceda la firma del contrato definitivo de compraventa.

DÉCIMO QUINTO (15°): NATURALEZA DEL PRESENTE CONTRATO.- Queda expresamente convenido entre **LAS PARTES** que la presente promesa de venta no vale venta. En tal sentido, este contrato no puede ser ejecutado ante el Registro de Títulos correspondiente ni utilizado para liquidar el impuesto de transferencia ante la Dirección General de Impuestos Internos (DGII). Al momento en que el precio de venta pactado sea pagado en su totalidad, **LAS PARTES** suscribirán un contrato de venta que será ejecutado ante las correspondientes entidades públicas y privadas a los fines de registrar la transferencia del derecho de propiedad a favor de **LA SEGUNDA PARTE**, en el escenario de que la venta contenida en el mismo haya podido ser ejecutada una vez cumplidas las condiciones.

DÉCIMO SEXTO (16°): CAMBIOS Y MODIFICACIONES.- Este contrato no será variado en sus términos por ningún acuerdo oral o representación o de otra manera que no sea un instrumento escrito suscrito por **LAS PARTES** o por sus representantes debidamente autorizados.

DÉCIMO SÉPTIMO (17°): INDEPENDENCIA DE CLÁUSULAS.- Cada cláusula del presente contrato se considera como independiente de las demás en el sentido de que la nulidad de una disposición, en todo o en parte, no afectará en lo absoluto la validez, efecto y ejecución de las demás disposiciones del contrato. Las cláusulas nulas se reputarán como no escritas.

DÉCIMO OCTAVO (18°): ENCABEZAMIENTOS.- Los encabezamientos en este contrato son solamente para facilitar la lectura del mismo y no se considerarán como parte integrante de la redacción o interpretación de cualquiera de las provisiones del mismo.

HECHO Y FIRMADO en tantos originales de los mismos tenor y efecto como partes intervinientes, en la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, a los diecisiete (17) días del mes de abril del año dos mil veinticuatro (2024).

-Firmas y notarización vienen al dorso-

Por **LOS PROMITENTES:**

INMOBILIARIA PATROGON, S. A. S.
Representada por
Laura María Fernández González
Presidente

RAQUEL DEL RÍO GONZÁLEZ
Propietaria

Por **LA BENEFICIARIA:**

INVERSIONES PANIMIA, S.R.L.
RNC - 1-31-58676-7
Santo Domingo, D.N., R.D.

INVERSIONES PANIMIA, S.R.L.
Representada por **Fernando Arturo Rodríguez Campiz**
Gerente

Yo, **DRA. DAMARES FÉLIZ REYES**, Abogado Notario Público, matrícula Núm.**3152** de los del Número para el Distrito Nacional, **CERTIFICO**: Que por ante mí, comparecieron los firmantes del presente documento, señores **LAURA MARÍA FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, RAQUEL DEL RÍO GONZÁLEZ** y **FERNANDO ARTURO RODRÍGUEZ CAMPIZ**, en sus preindicadas calidades, manifestándome de manera libre y voluntaria, así como bajo la fe del juramento, que es de esta forma como acostumbran a firmar todos sus actos, tanto los de la vida pública como los de la privada, por todo lo cual debe dárseles fe y crédito. En la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, a los diecisiete (17) días del mes de abril del año dos mil veinticuatro (2024).

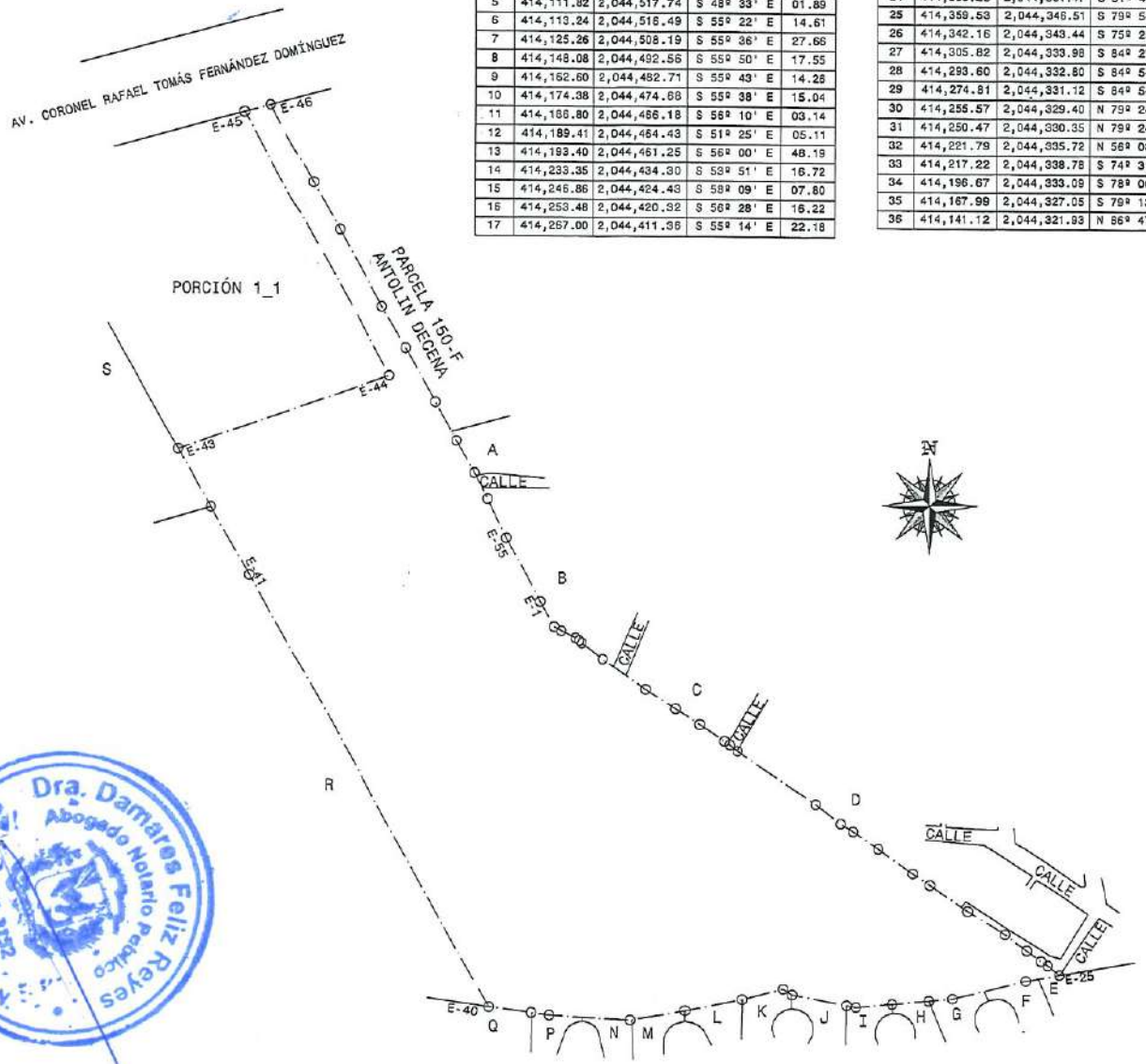
DRA. DAMARES FÉLIZ REYES
Notario Público

Dra. Damares Feliz Reyes
Abogado Notario Público
Mat. 3152
Santo Domingo, D.N.

Anexo 1: "*Ubicaciones de las porciones adquiridas*"

Anexo 2: "*Comprobante de pago a la firma del contrato*"

PROYECCIÓN UTM, ZONA 19 NORTE				
EST.	X	Y	RUMBOS	DIST.
1	414,091.23	2,044,537.76	S 29º 25' E	14.89
2	414,098.31	2,044,524.66	S 80º 35' E	04.21
3	414,101.97	2,044,522.60	S 65º 31' E	08.60
4	414,109.81	2,044,519.03	S 57º 27' E	02.39
5	414,111.82	2,044,517.74	S 48º 33' E	01.89
6	414,113.24	2,044,516.49	S 55º 22' E	14.61
7	414,125.26	2,044,508.19	S 55º 36' E	27.66
8	414,148.08	2,044,492.56	S 55º 50' E	17.55
9	414,162.60	2,044,482.71	S 55º 43' E	14.26
10	414,174.38	2,044,474.68	S 55º 38' E	15.04
11	414,186.80	2,044,466.18	S 56º 10' E	03.14
12	414,189.41	2,044,464.43	S 51º 25' E	05.11
13	414,193.40	2,044,461.25	S 56º 00' E	48.19
14	414,233.35	2,044,434.30	S 53º 51' E	16.72
15	414,246.86	2,044,424.43	S 58º 09' E	07.80
16	414,253.48	2,044,420.32	S 56º 28' E	16.22
17	414,267.00	2,044,411.36	S 55º 14' E	22.18
18	414,285.22	2,044,395.71	S 55º 10' E	10.59
19	414,293.91	2,044,392.67	S 55º 46' E	23.71
20	414,313.52	2,044,379.33	S 56º 26' E	21.75
21	414,331.64	2,044,367.30	S 53º 18' E	13.72
22	414,342.64	2,044,359.10	S 53º 09' E	09.04
23	414,349.87	2,044,353.68	S 56º 40' E	04.02
24	414,353.23	2,044,351.47	S 51º 47' E	08.02
25	414,359.53	2,044,346.51	S 79º 58' W	17.65
26	414,342.16	2,044,343.44	S 75º 25' W	37.55
27	414,305.82	2,044,333.98	S 84º 27' W	12.27
28	414,293.60	2,044,332.80	S 84º 54' W	18.87
29	414,274.81	2,044,331.12	S 84º 54' W	19.32
30	414,255.57	2,044,329.40	N 79º 24' W	05.18
31	414,250.47	2,044,330.35	N 79º 24' W	29.19
32	414,221.79	2,044,335.72	N 56º 08' W	05.50
33	414,217.22	2,044,338.78	S 74º 31' W	21.32
34	414,196.67	2,044,333.09	S 78º 06' W	29.31
35	414,167.99	2,044,327.05	S 79º 13' W	27.35
36	414,141.12	2,044,321.93	N 86º 47' W	44.23
37	414,096.96	2,044,324.41	N 82º 37' W	09.18
38	414,087.86	2,044,325.59	N 07º 46' W	00.29
39	414,087.82	2,044,325.88	N 82º 47' W	21.36
40	414,066.63	2,044,328.56	N 29º 29' W	255.12
41	413,941.04	2,044,550.63	N 29º 09' W	39.68
42	413,921.71	2,044,585.29	N 30º 32' W	34.35
43	413,904.27	2,044,614.88	N 70º 31' E	115.18
44	414,012.85	2,044,653.30	N 28º 59' W	154.98
45	413,937.74	2,044,788.86	N 74º 50' E	13.99
46	413,951.25	2,044,792.52	S 28º 50' E	45.09
47	413,972.99	2,044,753.02	S 28º 55' E	27.89
48	413,985.48	2,044,728.61	S 29º 21' E	45.56
49	414,008.81	2,044,688.89	S 31º 06' E	24.81
50	414,021.62	2,044,667.65	S 29º 27' E	31.90
51	414,037.30	2,044,639.87	S 29º 25' E	22.83
52	414,048.52	2,044,619.99	S 29º 11' E	19.02
53	414,057.79	2,044,603.38	S 27º 22' E	14.79
54	414,064.59	2,044,590.25	S 25º 35' E	21.95
55	414,074.07	2,044,570.45	S 27º 41' E	36.92



REPÚBLICA DOMINICANA
PODER JUDICIAL
JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
DIRECCIÓN REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO CENTRAL

PLANO ILUSTRATIVO

ACTUACIÓN TÉCNICA: SUBDIVISIÓN

DESIGNACIÓN CATASTRAL DE ORIGEN: LA REFUNDICIÓN

DESIGNACIÓN TEMPORAL No.: 1_1

PROVINCIA: SANTO DOMINGO

MUNICIPIO: SANTO DOMINGO ESTE

SECCIÓN: SANTO DOMINGO ESTE (ZONA URBANA)

LUGAR: JUAN LÓPEZ

REFERENCIAS DE UBICACIÓN:

EN LA AVENIDA CORONEL RAFAEL TOMÁS FERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ.

OBSERVACIONES: PARA REALIZAR ESTE LEVANTAMIENTO PARCELARIO UTILIZAMOS UN RECEPTOR GNSS DIFERENCIAL L1, L2, L5 MARCA STONEX MODELO S9III-PLUS, BAJO LA MODALIDAD RTK VÍA NTRIP.

ESCALA: 1: 1100

SUPERFICIE DE PARCELA: 63,030.79 M²

No. DE LÁMINA: 1 | 1

OBSERVACIONES:

DESIGNACIÓN CATASTRAL POSICIONAL

Certifico haber realizado en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales

AGRIMENSORA JEIMY F. DE LA CRUZ
CODIA No. 45160

De conformidad a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales.

FIRMA DIRECTOR

Dra. Damaris Feliz Reyes
Abogado Notario Público
Santo Domingo, D.N.

LIBRO 2015

CERTIFICADO DE TÍTULO

FOLIO 0102

VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ

REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA

MATRÍCULA 2400111940

FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN 10 octubre 2019, 9:11:55 a. m.

VIENE DE L: 2015 , F: 0100

MUNICIPIO Santo Domingo Este

PROVINCIA SANTO DOMINGO

OFICINA
REGISTRO DE TÍTULOS DE SANTO DOMINGO

SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS 66,992.81 M2

DESIGNACIÓN CATASTRAL
401444048952

PROPIETARIO
COMPAÑIA INMOBILIARIA PATROGON, C. POR A.

En virtud de la Ley y en el nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a: COMPAÑIA INMOBILIARIA PATROGON, C. POR A., sobre el inmueble identificado como 401444048952, matrícula No. 2400111940, con una superficie de 66,992.81 metros cuadrados, ubicado en SANTO DOMINGO. El derecho tiene su origen en SUBDIVISION, según consta en el documento de fecha 02 septiembre 2019, OFICIO DE APROBACIÓN No. 6632019014965 emitido por DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEL DEPARTAMENTO CENTRAL, inscrito en el libro diario el 10 octubre 2019 a las 9:11:55 a. m.. Quedando cancelada la matrícula 0100130858. Emitido el 18 noviembre 2022. Zunilda Reyes de los Santos, Registradora de Títulos Adscrita de Santo Domingo.

* DEBAJO DE ESTA LÍNEA NO EXISTE NINGUNA ANOTACIÓN *

Zunilda Reyes de los Santos
Firma Autorizada

ORIGINAL

9082022753400

41A12F25E8D64662BA

03995869

LEER AL DORSO

Carece de Valor Legal Sin la Certificación Correspondiente COPIA SIRCEA

ESTE DOCUMENTO NO ES VÁLIDO SI TIENE ALTERACIONES, BORRADURAS O TACHADURAS

DOCUMENTO OFICIAL, SU ALTERACIÓN ESTÁ PENALIZADA POR LEY

"ESTE DOCUMENTO NO CONSIGNA LAS CARGAS Y GRAVÁMENES QUE AFECTAN EL INMUEBLE. LA VIGENCIA DE ESTE CERTIFICADO DE TÍTULO Y LAS AFECTACIONES, SE CONSIGNAN EN LAS CERTIFICACIONES EMITIDAS POR EL REGISTRO DE TÍTULOS"

CERTIFICADO DE TÍTULO
LEY No. 108-05 DE REGISTRO INMOBILIARIO

El Certificado de Título es el documento oficial emitido y garantizado por el Estado Dominicano, que acredita la existencia de un derecho de propiedad y la titularidad sobre el mismo. Sobre el original del Certificado de Título no se registra ninguna inscripción ni anotación, salvo las previstas expresamente en la ley y la vía reglamentaria; todos los derechos accesorios, cargas y gravámenes, deben ser incorporados en un registro complementario al Certificado de Título. Dicho registro acredita el estado jurídico del inmueble (artículo 91, Ley de Registro Inmobiliario).

El estado jurídico del inmueble y la vigencia del Duplicado del Certificado de Título, se acredita mediante una certificación oficial emitida por el Registro de Títulos correspondiente; el Duplicado del Certificado de Título es una copia fiel del Certificado de Título (artículo 92, Ley de Registro Inmobiliario).

Está prohibida la expedición de Constancias, Constancias Anotadas y/o Cartas Anotadas de los inmuebles registrados. Quedan exceptuadas de esta disposición las Constancias emitidas sobre inmuebles sometidos al régimen de condominio (artículo 129, Ley de Registro Inmobiliario).

Cuando se pretende transferir la propiedad de una parte de una parcela sustentada en un Certificado de Título, se debe previamente subdividir el inmueble o afectarlo al régimen de condominio, según el propósito del propietario (artículo 12, párrafo I, Reglamento para el Control y Reducción de Constancias Anotadas).

LIBRO 0692

CERTIFICADO DE TÍTULO

FOLIO 123

VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ

REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA

MATRÍCULA 3000206848

FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN

VIENE DE 21/09/1977 12:00 p.m.

MUNICIPIO L.306, F.234, H.297

PROVINCIA SANTO DOMINGO DE GUZMAN

SUPERFICIE O CANTIDAD DE SOLARES SANTO DOMINGO

OFICINA

Registro de Títulos de Santo Domingo

14,400.00 m²

DESIGNACIÓN CATASTRAL

DC:06,PARCELA:150-I

PROPIETARIO

BRAULIO FERNANDEZ GONZALEZ, AUGUSTO DEL RIO CALDERA E INMOBILIARIA PATROGON, C. POR A.

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a BRAULIO FERNANDEZ GONZALEZ, de nacionalidad Española, mayor de edad, Cédula de Identidad No.50354-1, casado con ANA MARIA GONZALEZ DE FERNANDEZ, mayor de edad; AUGUSTO DEL RIO CALDERA, de nacionalidad Española, mayor de edad, Cédula de Identidad No.99938-1, casado con CLARA AMELIA GONZALEZ DE DEL RIO, mayor de edad e INMOBILIARIA PATROGON, C. POR A., sobre el inmueble identificado como Parcela 150-I, del Distrito Catastral No.06, que tiene una superficie de 14,400.00 metros cuadrados, matrícula No.3000206848, ubicado en SANTO DOMINGO DE GUZMAN, SANTO DOMINGO. El derecho fue adquirido a MARCELINO GONZALEZ LINERA, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.114730-1, soltero y SOFIA CHAIN DE MUSA, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.4574-1, casada con JESUS MUSA JALIL, mayor de edad. El derecho tiene su origen en VENTA, según consta en el documento de fecha 10/abr/1974, Acto bajo firma privada legalizado por Dra. Ana Teresa Pérez. MARCELINO GONZALEZ LINERA, transfiere todos sus derechos en virtud de APORTE EN NATURALEZA a favor de INMOBILIARIA PATROGON, C. por A., de acuerdo con los Estatutos de fecha 26/09/1977, inscrito 13/10/1977, según se evidencia en el Libro 615, Folio 102, Hoja 7, Volumen 2. Inscrito a las 12:00:00 p.m. el 21/sep/1977. El presente original sustituye al del Libro No.615, Folio 102, Hoja 7, en virtud de lo establecido en la Resolución No. 622-2007 del 29 de marzo del 2007 de la Suprema Corte de Justicia que aprueba los nuevos formatos de la Jurisdicción Inmobiliaria. Emitido el 23 de diciembre del 2015.

Franklin Martínez Burgos
Registrador de Títulos Adscrito
Registro de Títulos de Santo Domingo

9081539544

Original

163

2190815395440692123 12

01618778

LEER AL DORSO

ESTE DOCUMENTO NO ES VÁLIDO SI TIENE ALTERACIONES, BORRADURAS O TACHADURAS

DOCUMENTO OFICIAL, SU ALTERACIÓN ESTÁ PENALIZADA POR LEY

"ESTE DOCUMENTO NO CONSIGNA LAS CARGAS Y GRAVÁMENES QUE AFECTAN EL INMUEBLE. LA VIGENCIA DE ESTE CERTIFICADO DE TÍTULO Y LAS AFECTACIONES, SE CONSIGNAN EN LAS CERTIFICACIONES EMITIDAS POR EL REGISTRO DE TÍTULOS"

CERTIFICADO DE TÍTULO
LEY No. 108-05 DE REGISTRO INMOBILIARIO

El Certificado de Título es el documento oficial emitido y garantizado por el Estado Dominicano, que acredita la existencia de un derecho de propiedad y la titularidad sobre el mismo. Sobre el original del Certificado de Título no se registra ninguna inscripción ni anotación, salvo las previstas expresamente en la ley y la vía reglamentaria; todos los derechos accesorios, cargas y gravámenes, deben ser incorporados en un registro complementario al Certificado de Título. Dicho registro acredita el estado jurídico del inmueble (artículo 91, Ley de Registro Inmobiliario).

El estado jurídico del inmueble y la vigencia del Duplicado del Certificado de Título, se acredita mediante una certificación oficial emitida por el Registro de Títulos correspondiente; el Duplicado del Certificado de Título es una copia fiel del Certificado de Título (artículo 92, Ley de Registro Inmobiliario).

Está prohibida la expedición de Constancias, Constancias Anotadas y/o Cartas Anotadas de los inmuebles registrados. Quedan exceptuadas de esta disposición las Constancias emitidas sobre inmuebles sometidos al régimen de condominio (artículo 129, Ley de Registro Inmobiliario).

Cuando se pretende transferir la propiedad de una parte de una parcela sustentada en un Certificado de Título, se debe previamente subdividir el inmueble o afectarlo al régimen de condominio, según el propósito del propietario (artículo 12, párrafo I, Reglamento para el Control y Reducción de Constancias Anotadas).

República Dominicana
PODER JUDICIAL

TRIBUNAL DE JURISDICCIÓN ORIGINAL DEL DISTRITO NACIONAL
PRIMERA SALA

Expediente número 31012024001195
Resolución número 0311-2024-R-00053
Proceso: Determinación de Herederos.
Inmuebles: Parcela 150-I, Distrito Catastral núm. 06, Distrito Nacional, con una extensión superficial de 14,400.00 m²; Parcela 122-A-1-A-FF-8-A-116, unidad funcional 301, Distrito Catastral 03, con una extensión superficial de 300m² y 309399780725:601, unidad funcional 601, con un área de 473.20 m², del Condominio Torre Laurel III, ubicado en el Distrito Nacional.

EN NOMBRE DE LA REPÚBLICA

En Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los veintinueve (29) días del mes de febrero del año dos mil veinticuatro (2024), años 180 de la Independencia y 160 de la Restauración, la **Primera Sala del Tribunal de Jurisdicción Original,** con asiento en el **Distrito Nacional,** regularmente constituida por la Jueza **Wanda Yisel Pérez Martínez**, asistida de la secretaria delegada, en su despacho ubicado en la cuarta planta del edificio que alberga la Jurisdicción Inmobiliaria, situado en la esquina formada por las Avenidas Independencia y Jiménez Moya de esta ciudad, ha dictado en jurisdicción graciosa, la resolución que se transcribe a continuación:

Con motivo a la solicitud de Determinación de Herederos y Transferencia del bien relicto de los finados Augusto Del Río Caldera y Clara Amelia González Linera, interpuesta por la señora Raquel Del Río González, dominicana, mayor de edad, soltera, portadora de la cédula de la cédula de identidad y electoral núm. 001-1015247-7, domiciliada y residente en la calle Helios, casa número 15, Bella Vista, República Dominicana, debidamente representada por las icenciadas Cristina Acta Durán, Amelia Canaán y Awilda Sosa Jiménez, dominicanas, mayores de edades, portadoras de las cédulas de identidades y electorales Nos. 001-0103889-1, 001-1850469-5 y 048-0080371-2, respectivamente, con estudio profesional común abierto en la firma de servicios legales Cacta & Asociados Consultores Legales, ubicada en la calle Filomena Gómez de Cova, número 3, edificio Coorporativo 2015, Piantini, Distrito Nacional.

Acción que tiene por objeto los inmuebles descritos como: Parcela 150-I, Distrito Catastral núm. 06, Distrito Nacional, con una extensión superficial de 14,400.00 m²; Parcela 122-A-1-A-FF-8-A-116, unidad funcional 301, Distrito Catastral 03, con una extensión superficial de 300m² y

309399780725:601, unidad funcional 601, con un área de 473.20 m², del Condominio Torre Laurel III, ubicado en el Distrito Nacional.

CRONOLOGÍA DEL PROCESO

A) En virtud del Auto núm. TJO-2024-00223, de fecha 12 de enero del año 2024, suscrito por la Coordinación de Jurisdicción Original del Distrito Nacional, resultamos designados para conocer en atribuciones administrativas del asunto de referencia, habiendo llegado el expediente a la sala el 17 de enero del año 2024.

B) Los solicitantes han depositado mediante inventario de fecha 12 de enero del año 2023, los documentos y piezas con los cuales fundamentan sus pretensiones, los cuales se harán constar y examinarán en la medida que sean útiles y pertinentes para la solución del presente proceso.

CONSIDERACIONES DEL TRIBUNAL:

1. Este tribunal está apoderado de una solicitud de Determinación de Herederos y Transferencia interpuesta por la señora Raquel Del Río González, en calidad de sucesora de los finados Augusto Del Río Caldera y Clara Amelia González Linera, a través de sus abogadas las licenciadas Cristina Acta Durán, Amelia Canaán y Awilda Sosa Jiménez, relativo a los inmuebles identificados como: Parcela 150-I, Distrito Catastral núm. 06, Distrito Nacional, con una extensión superficial de 14,400.00 m²; Parcela 122-A-1-A-FF-8-A-116, unidad funcional 301, Distrito Catastral 03, con una extensión superficial de 300m² y 309399780725:601, unidad funcional 601, con un área de 473.20 m², del Condominio Torre Laurel III, ubicado en el Distrito Nacional; asunto para lo cual somos competentes dados los preceptos establecidos por los artículos 3, 10, 55, 56 y 57 de la ley 108-05, de Registro Inmobiliario, combinado

con los artículos que van del 136 al 176 del Reglamento General de los Tribunales de la Jurisdicción Inmobiliaria, Resolución núm. 787-2022 del 27 de octubre del año 2022, dictado por el Pleno de la Suprema Corte de Justicia.

2. El Juez en su condición de garante de la Constitución y las Leyes debe velar por el respeto, cumplimiento y pleno ejercicio de las garantías que acuerdan a todos los ciudadanos nuestra Carta Magna (artículos 68 y 69) y los Instrumentos Internacionales: artículo 8 de la Convención Americana Sobre Derechos Humanos y 14 del Pacto Internacional de los Derechos Civiles y Políticos, los cuales son de aplicación directa por efecto del artículo 26 de la Norma Sustantiva.

3. Mediante la presente instancia se peticiona al tribunal lo siguiente: "*PRIMERO: Acoger como buena y válida la presente instancia en solicitud de determinación de herederos, por ser regular en la forma, justa y procedente en cuanto al fondo, por estar bien fundamentada y reposar en base legal; SEGUNDO: Determinar como única persona con calidad sucesoral para reclamar los bienes relictos por el finado Augusto Del Río Caldera, a su hija la señora Raquel Del Río González; TERCERO: Determinar que la única persona con calidad sucesoral para suceder los bienes relictos por la finada Clara Amelia González Linera a su hija la señora Raquel Del Rio González; CUARTO: Ordenar al Registrador de Títulos del Distrito Nacional, cancelar los certificados de títulos siguientes:* ***A.*** *Certificado de Título matricula núm. 3000206848 (certificado de título formato anterior número setenta y siete guión sesenta y uno cuarenta y cinco 77-6145) que ampara el derecho de propiedad de los señores Augusto del Río Caldera, casado con la señora Clara Amelia González, del inmueble identificado como Parcela No. 150-I del Distrito Catastral núm. 6 de Santo Domingo, con una extensión superficial de catorce mil cuatrocientos metros cuadrados (14,400 M²);* ***B.*** *Certificado de Título matricula núm. 0100187551 que ampara el derecho de propiedad de la señora Clara Amelia González Linera sobre el inmueble identificado como Apartamento 601, Distrito Nacional, con un área de construcción de cuatrocientos setenta y tres metros cuadrados y veinte decímetros (473.20 M²);* ***C.*** *Certificado de Título No. 97-5280, que ampara el*

derecho de propiedad de la señora Clara Amelia González Linera del apartamento 301, edificio dentro del ámbito de la Parcela No. 122-A-1-A-FF-8-A-116 del Distrito Catastral No. 3 del Distrito Nacional, con un área de construcción de 300.00 metros cuadrados; QUINTO: Ordenar al Registrador de Títulos del Distrito Nacional, expedir a nombre de la señora Raquel del Río González los certificados de títulos de los inmuebles conforme se detalla a continuación: ***A.*** *Certificado de Título matrícula número 0100187551, inmueble identificado como apartamento 601, identificado como designación catastral núm. 309399780725:601, Distrito Nacional, con un área de construcción de cuatrocientos setenta y tres metros cuadrados y veinte decímetros (473.20 M²).* ***B.*** *Certificado de Título No. 97-5280, apartamento 301, edificio dentro del ámbito de la parcela No. 122-A-1-A-FF-8-A-116 del Distrito Catastral No. 3 del Distrito Nacional, con un área de construcción de 300.00 metros cuadrados; SEXTO: Ordenar al Registrador de Títulos del Distrito Nacional, expedir a nombre de la señora Raquel Del Río González y los copropietarios del inmueble señor Braulio Fernández González y la sociedad comercial Inmobiliaria Patragón C.Por.A., el Certificado de Título del inmueble que se detalla a continuación:* ***C.*** Certificado de Título matrícula núm. 3000206848 (*certificado de título formato anterior número setenta y siete guión sesenta y uno cuarenta y cinco 77-6145) inmueble identificado como Parcela No. 150-I del Distrito Catastral núm. 6 de Santo Domingo, con una extensión superficial de catorce mil cuatrocientos metros cuadrados (14,400 M²).*"

4. En síntesis, con la presente instancia se nos peticiona determinar como única heredera de los finados Augusto Del Río Caldera y Clara Amelia González Linera.

5. La determinación de herederos es el procedimiento que tiene por objeto registrar a nombre de los herederos, copartícipes, o legatarios, los derechos inmobiliarios registrados sobre uno o varios inmuebles que pertenecieron a su causante fallecido.

6. Ocurrido el deceso de una persona, queda abierta la sucesión, de conformidad con el artículo 718 del Código Civil y resulta la transmisión del derecho de propiedad, a favor de sus sucesores; que, la propiedad de los bienes se adquiere y transmite por sucesión, donación entre vivos o testamentaria y por efecto de obligaciones, como lo establece el artículo 711 del Código Civil Dominicano, correspondiendo a la parte solicitante aportar los elementos probatorios que permitan demostrar que en la especie concurren todos los presupuestos establecidos en la ley para determinar los sucesores de los finados Augusto Del Río Caldera y Clara Amelia González Linera, esto así de acuerdo a las previsiones del artículo 1315 del Código Civil Dominicano.

7. Del estudio y ponderación de las piezas que reposan en el expediente, este Tribunal ha podido verificar los hechos siguientes:

a) Los señores Braulio Fernández González, casado con Ana María González De Fernández, Augusto Del Río Caldera casado con Clara Amelia González Del Rio e Inmobiliaria Patragón, C. Por. A., tienen registrado el derecho de propiedad del inmueble descrito como: Parcela No. 150-I del Distrito Catastral núm. 6 de Santo Domingo, con una extensión superficial de catorce mil cuatrocientos metros cuadrados (14,400 M²), según se verifica en el certificado de título 77-6145, así como en la certificación de estado jurídico del inmueble emitida en fecha 18 de agosto del 2023, por el Registro de Títulos del Distrito Nacional. El inmueble tiene inscrito en el registro complementario la siguiente anotación: No. 240084546. Litis Sobre Derechos Registrados a favor de Héctor José Cabrera Diez.

b) Clara Amelia González Linera, es titular del derecho de propiedad de la Unidad Funcional 601, identificado como 309399780725:601, del Condominio Torre Laurel III, ubicado en el Distrito Nacional, con una superficie de 473.20 M², amparado en el Certificado de Título matrícula 0100187551.

De acuerdo a la Certificación de Estado Jurídico de fecha 28 de diciembre del 2023, el inmueble se encuentra libre de derechos reales accesorios, gravámenes, anotaciones y/o medidas provisionales.

c) Clara Amelia González Linera, es propietaria del inmueble descrito como Parcela 122-A-1-A-FF-8-A-116, unidad funcional 301, Distrito Catastral 03, con una extensión superficial de 300.00 m², de acuerdo a lo estipulado en la Constancia Anotada en el Certificado de Título 97-5280 y la Certificación de Estado Jurídico emitida en fecha 24 de abril del 2023, expedida por el Registro de Títulos del Distrito Nacional. Dicho inmueble se encuentra libre de derechos reales accesorios, gravámenes, anotaciones y/o medidas provisionales.

d) Augusto del Río Caldera, falleció en fecha 6 de febrero del año 1996, según el acta de defunción libro 00357, Folio 0229, Acta No. 179229, año 1996, expedida en la Oficialía del Estado Civil de la de la Delegación de Defunciones de la Junta Central Electoral de Santo Domingo, en fecha 06 de abril de 2022.

e) Clara Amelia González Linera, falleció en fecha 21 de septiembre del año 2022, según el acta de defunción libro 00028, Folio 0158, Acta No. 000158, año 2022, expedida en la Oficialía del Estado Civil de la de la Delegación de Defunciones de la Junta Central Electoral de Santo Domingo, en fecha 29 de septiembre del 2022.

f) Los señores Augusto Del Río Caldera y Clara Amelia González Linera, estaban casados bajo el régimen de la comunidad legal de bienes, según se verifica en el extracto de acta inextensa de matrimonio expedida por la Oficialía del Estado Civil de la Primera Circunscripción del Distrito Nacional, de la Junta Central Electoral, Dirección Nacional de Registro del Estado Civil.

g) Los señores Augusto Del Río Caldera y Clara Amelia González Linera, procrearon una (1) hija, la cual responde al nombre de Raquel Del Río González, según se evidencia en el acta de nacimiento, así como en las Compulsas Notariales de los actos Nos. 12/2023, de fecha 19/12/2023, notarizado por el Dr. Juan B. Sánchez, Notario Público para los del número del Distrito Nacional, matrícula No.5245

y 278/2022, notarizado por el Dr. Salvador E. Hernández C., abogado notario público de los del número del Distrito Nacional, ambos actos contentivos de la determinación de herederos.

8. No reposa en el expediente documentación que revele que los mencionados finados dejaran otros hijos biológico o adoptivo, o que hayan manifestado su voluntad póstuma por medio de un testamento, lo que nos pone frente a una sucesión ab-intestato.

9. De acuerdo a lo dispuesto por el artículo 731 del Código Civil: "*Suceden los hijos y descendientes del difunto, sus ascendientes y los colaterales en el orden y según las reglas que a continuación se determinan*" disponiendo el artículo 745 de ese mismo Código que: "*Los hijos o sus descendientes suceden a sus padres, abuelos y demás ascendientes, sin distinción de sexo ni de primogenitura, aunque procedan de diferentes matrimonios*". En este caso a partir de las pruebas aportadas, el Tribunal pudo establecer que la única persona con calidad legal para recibir los bienes relictos de los finados Augusto Del Río Caldera y Clara Amelia González Linera, es su hija de nombre Raquel Del Río González.

10. Que existiendo una única hija con vocación sucesoral, procede disponer la transferencia a favor de la señora Raquel Del Río González, de la totalidad de los derechos que sobre el inmueble correspondía a sus causantes de los finados Augusto Del Río Caldera y Clara Amelia González Linera, sin que haya necesidad de aportar el acto de partición, al no existir más sucesores, tal y como se hará constar en la parte dispositiva de esta resolución.

11. Del Pliego de Modificaciones, Notificación de Liquidaciones, la Certificación de Pago de Impuestos sucesorales y recibo de pago de transferencia emitidos por el Ministerio de Hacienda y la Dirección General de Impuestos Internos se verifica que la sucesora de los finados Augusto Del Río

Caldera y Clara Amelia González Linera pagó en su totalidad los impuestos correspondientes a la Sucesión.

12. Por economía procesal procede instruir al Registro de Títulos correspondiente a fin de que solicite a la parte interesada la aportación de cualquier documento que fuere necesario para la ejecución de la presente decisión, o en uso de la facultad que le confiere la indicada Ley en su artículo 99 y el artículo 48 literal g) de la Resolución 2669-2009, Reglamento General de Registro de Títulos, si es ello necesario para cumplir el criterio de especialidad establecido en el Principio II de la Ley de Registro Inmobiliario 108-05 del 23 de marzo del 2005.

13. Por aplicación de los artículos 68 y 71 de la ley 108-05, las decisiones emitidas por los Tribunales deben publicarse en las instalaciones del Tribunal apoderado, garantizando su acceso por los medios que se estimen convenientes, con la finalidad de poner en conocimiento público las acciones emanadas en esta jurisdicción; que la obligación de cumplir con esos requerimientos ha sido puesta a cargo de la Secretaria conforme a lo dispuesto por el artículo 45 párrafo I del Reglamento General de los Tribunales de la Jurisdicción Inmobiliaria, así las cosas, procede ordenar a la secretaria proceder a agotar las diligencias necesarias para ello.

14. El Artículo 40 numeral 15 de la Constitución Dominicana, establece los principios de la racionalidad y utilidad que debe contener toda disposición, decisión o mandato judicial; principios de los cuales hace acopio este Tribunal.

15. Siendo ésta una decisión de naturaleza administrativa, la misma es pasible de ser objeto de los recursos previstos por los artículos 74 y 76 de la ley 108-05 de registro inmobiliario y 187 y siguientes del Reglamento General de los Tribunales de la Jurisdicción Inmobiliaria.

Por tales motivos La Primera Sala del Tribunal de Jurisdicción Original del Distrito Nacional, administrando justicia en nombre de la República, por autoridad de la Constitución, la Ley y en mérito a lo dispuesto por los artículos 40.15, 68 y 69 de la Norma Sustantiva; 1, 3, 10, 57, 89, 97 y 98 de la Ley 108-05; 136 y 147 y siguiente del Reglamento General de los Tribunales de la Jurisdicción Inmobiliaria, 121 hasta el 124, y los artículos 130 letras a) hasta la c), 139, 140, 143, 144, del Reglamento General de Registros de Títulos, artículos 21, 22, 23 letra a) y 26 de la Resolución 1737 de fecha 12 de julio del 2007, dictada por la Suprema Corte de Justicia; 711, 718, 731, 745 y 1315 del Código Civil Dominicano.

R E S U E L V E:

PRIMERO: Acoge la solicitud de Determinación de Herederos y Transferencia, interpuesta por la señora Raquel Del Río González, en calidad de sucesora de los finados Augusto Del Río Caldera y Clara Amelia González Linera, a través de sus abogadas las licenciadas Cristina Acta Durán, Amelia Canaán y Awilda Sosa Jiménez, relativo a los inmuebles identificados como: Parcela 150-I, Distrito Catastral núm. 06, Distrito Nacional, con una extensión superficial de 14,400.00 m²; Parcela 122-A-1-A-FF-8-A-116, unidad funcional 301, Distrito Catastral 03, con una extensión superficial de 300m² y 309399780725:601, unidad funcional 601, con un área de 473.20 m², del Condominio Torre Laurel III, ubicado en el Distrito Nacional.

SEGUNDO: Declara que la única persona con calidad legal para recibir los bienes relictos dejados por los finados Augusto Del Río Caldera y Clara Amelia González Linera, es su hija de nombre: Raquel Del Río González.

TERCERO: Ordena al Registro de Títulos del Distrito Nacional, realizar las siguientes actuaciones:

a) **Cancelar** el Certificado de Título 77-6145, expedido por el Registro de Títulos a nombre de los señores Braulio Fernández González, casado con Ana María González De Fernández, Augusto Del Río Caldera casado con Clara Amelia González Del Rio e Inmobiliaria Patragón, C. Por. A., que ampara el derecho de propiedad del inmueble descrito como: Parcela No. 150-I del Distrito Catastral núm. 6 de Santo Domingo, con una extensión superficial de catorce mil cuatrocientos metros cuadrados (14,400 M²); y **Expedir** otro en su lugar para que el derecho que pertenecía a los finados Augusto Del Río Caldera y Clara Amelia González Linera, en lo adelante sea registrado a favor de la señora Raquel Del Río González, dominicana, mayor de edad, soltera, portadora de la cédula de la cédula de identidad y electoral núm. 001-1015247-7, domiciliada y residente en la calle Helios, casa número 15, Bella Vista, República Dominicana. Manteniendo la vigencia de los derechos de los señores Braulio Fernández González, casado con Ana María González De Fernández e Inmobiliaria Patragón, C. Por. A.

b) **Mantener** sobre el inmueble descrito en el literal (a) la anotación: No. 240084546. Litis Sobre Derechos Registrados a favor de Héctor José Cabrera Diez.

c) **Cancelar** el Certificado de Título matrícula 0100187551 expedido a favor de Clara Amelia González Linera, que ampara el derecho de propiedad de la Unidad Funcional 601, identificado

como 309399780725:601, del Condominio Torre Laurel III, ubicado en el Distrito Nacional, con una superficie de 473.20 M², y **expedir** otro en su lugar a favor de la señora Raquel Del Río González, dominicana, mayor de edad, soltera, portadora de la cédula de la cédula de identidad y electoral núm. 001-1015247-7, domiciliada y residente en la calle Helios, casa número 15, Bella Vista, República Dominicana.

d) **Cancelar** el Certificado de Título 97-5280, expedido en favor de Clara Amelia González Linera, sobre el inmueble descrito como Parcela 122-A-1-A-FF-8-A-116, unidad funcional 301, Distrito Catastral 03, con una extensión superficial de 300.00; y **expedir** otro en su lugar en favor de la señora Raquel Del Río González, dominicana, mayor de edad, soltera, portadora de la cédula de la cédula de identidad y electoral núm. 001-1015247-7, domiciliada y residente en la calle Helios, casa número 15, Bella Vista, República Dominicana.

e) **Mantener:** cualquier carga inscrita sobre los inmuebles antes descritos, que no haya sido presentado ante este Tribunal y que se encuentre a la fecha registrada.

CUARTO: Instruye al Registro de Títulos solicitar cualquier documentación adicional necesaria, para ejecutar la presente resolución, ya sea para suplir datos que no consten por error o por no estar consignados en la documentación aportada al Tribunal, siempre que esto fuere necesario para dar cumplimiento a los criterios de especialidad, legalidad, legitimidad y publicidad que deben caracterizar el registro del derecho inmobiliario. De existir algún obstáculo registral para la ejecución de la presente resolución, se **Ordena** archivar este expediente, hasta tanto el impedimento sea subsanado por los interesados.

QUINTO: Ordena a la secretaria delegada comunicar la presente resolución a la Secretaría General y Secretaría común de esta Jurisdicción Inmobiliaria, para su publicación y demás fines de lugar; así como al Registro de Título correspondiente, para fines de su ejecución.

Nuestra resolución así se pronuncia, ordena y firma. -

La presente resolución fue firmada digitalmente, en fecha veintinueve (29) del mes de febrero del año dos mil veinticuatro (2024), por la Magistrada Wanda Yisel Pérez Martínez, Jueza de la Primera Sala del Tribunal de Jurisdicción Original del Distrito Nacional y por Adalgisa Familia, secretaria de la Primera Sala del Tribunal de Jurisdicción Original del Distrito Nacional. Fin del documento.

Certifico y doy fe que la presente resolución ha sido firmada digitalmente por la jueza y la secretaria que figuran en la estampa.

PODER JUDICIAL | REPÚBLICA DOMINICANA
Wanda Y. Perez Martinez
Adalgisa Familia
Documento firmado digitalmente, puede validar su integridad en el siguiente enlace:
https://firma.poderjudicial.gob.do/inbox/app/poderjudicial/v/LF4E-AJIA-SED2-4VT3

PODER JUDICIAL
REPÚBLICA DOMINICANA

LIBRO 2015

CERTIFICADO DE TÍTULO

FOLIO 0102

VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ

REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA

MATRÍCULA 2400111940

FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN 10 octubre 2019, 9:11:55 a. m.

VIENE DE L: 2015 , F: 0100

MUNICIPIO Santo Domingo Este

PROVINCIA SANTO DOMINGO

OFICINA
REGISTRO DE TÍTULOS DE SANTO DOMINGO

SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS 66,992.81 M2

DESIGNACIÓN CATASTRAL
401444048952

PROPIETARIO
COMPAÑIA INMOBILIARIA PATROGON, C. POR A.

En virtud de la Ley y en el nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a: COMPAÑIA INMOBILIARIA PATROGON, C. POR A., sobre el inmueble identificado como 401444048952, matrícula No. 2400111940, con una superficie de 66,992.81 metros cuadrados, ubicado en SANTO DOMINGO. El derecho tiene su origen en SUBDIVISION, según consta en el documento de fecha 02 septiembre 2019, OFICIO DE APROBACIÓN No. 6632019014965 emitido por DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEL DEPARTAMENTO CENTRAL, inscrito en el libro diario el 10 octubre 2019 a las 9:11:55 a. m.. Quedando cancelada la matrícula 0100130858. Emitido el 18 noviembre 2022. Zunilda Reyes de los Santos, Registradora de Títulos Adscrita de Santo Domingo.

* DEBAJO DE ESTA LÍNEA NO EXISTE NINGUNA ANOTACIÓN *

Zunilda Reyes de los Santos
Firma Autorizada

ORIGINAL

9082022753400

41A12F25E8D64662BA

03995869

LEER AL DORSO

Carece de Valor Legal Sin la Certificación Correspondiente COPIA SIRCEA

ESTE DOCUMENTO NO ES VÁLIDO SI TIENE ALTERACIONES, BORRADURAS O TACHADURAS

DOCUMENTO OFICIAL, SU ALTERACIÓN ESTÁ PENALIZADA POR LEY

"ESTE DOCUMENTO NO CONSIGNA LAS CARGAS Y GRAVÁMENES QUE AFECTAN EL INMUEBLE. LA VIGENCIA DE ESTE CERTIFICADO DE TÍTULO Y LAS AFECTACIONES, SE CONSIGNAN EN LAS CERTIFICACIONES EMITIDAS POR EL REGISTRO DE TÍTULOS"

CERTIFICADO DE TÍTULO
LEY No. 108-05 DE REGISTRO INMOBILIARIO

El Certificado de Título es el documento oficial emitido y garantizado por el Estado Dominicano, que acredita la existencia de un derecho de propiedad y la titularidad sobre el mismo. Sobre el original del Certificado de Título no se registra ninguna inscripción ni anotación, salvo las previstas expresamente en la ley y la vía reglamentaria; todos los derechos accesorios, cargas y gravámenes, deben ser incorporados en un registro complementario al Certificado de Título. Dicho registro acredita el estado jurídico del inmueble (artículo 91, Ley de Registro Inmobiliario).

El estado jurídico del inmueble y la vigencia del Duplicado del Certificado de Título, se acredita mediante una certificación oficial emitida por el Registro de Títulos correspondiente; el Duplicado del Certificado de Título es una copia fiel del Certificado de Título (artículo 92, Ley de Registro Inmobiliario).

Está prohibida la expedición de Constancias, Constancias Anotadas y/o Cartas Anotadas de los inmuebles registrados. Quedan exceptuadas de esta disposición las Constancias emitidas sobre inmuebles sometidos al régimen de condominio (artículo 129, Ley de Registro Inmobiliario).

Cuando se pretende transferir la propiedad de una parte de una parcela sustentada en un Certificado de Título, se debe previamente subdividir el inmueble o afectarlo al régimen de condominio, según el propósito del propietario (artículo 12, párrafo I, Reglamento para el Control y Reducción de Constancias Anotadas).

LIBRO 0692

CERTIFICADO DE TÍTULO

FOLIO 123

VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ

REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA

MATRÍCULA 3000206848

FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN

VIENE DE 21/09/1977 12:00 p.m.

MUNICIPIO L.306, F.234, H.297

PROVINCIA SANTO DOMINGO DE GUZMAN

SUPERFICIE O CANTIDAD DE SOLARES SANTO DOMINGO

OFICINA

Registro de Títulos de Santo Domingo

14,400.00 m²

DESIGNACIÓN CATASTRAL

DC:06,PARCELA:150-I

PROPIETARIO

BRAULIO FERNANDEZ GONZALEZ, AUGUSTO DEL RIO CALDERA E INMOBILIARIA PATROGON, C. POR A.

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a BRAULIO FERNANDEZ GONZALEZ, de nacionalidad Española, mayor de edad, Cédula de Identidad No.50354-1, casado con ANA MARIA GONZALEZ DE FERNANDEZ, mayor de edad; AUGUSTO DEL RIO CALDERA, de nacionalidad Española, mayor de edad, Cédula de Identidad No.99938-1, casado con CLARA AMELIA GONZALEZ DE DEL RIO, mayor de edad e INMOBILIARIA PATROGON, C. POR A., sobre el inmueble identificado como Parcela 150-I, del Distrito Catastral No.06, que tiene una superficie de 14,400.00 metros cuadrados, matrícula No.3000206848, ubicado en SANTO DOMINGO DE GUZMAN, SANTO DOMINGO. El derecho fue adquirido a MARCELINO GONZALEZ LINERA, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.114730-1, soltero y SOFIA CHAIN DE MUSA, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.4574-1, casada con JESUS MUSA JALIL, mayor de edad. El derecho tiene su origen en VENTA, según consta en el documento de fecha 10/abr/1974, Acto bajo firma privada legalizado por Dra. Ana Teresa Pérez. MARCELINO GONZALEZ LINERA, transfiere todos sus derechos en virtud de APORTE EN NATURALEZA a favor de INMOBILIARIA PATROGON, C. por A., de acuerdo con los Estatutos de fecha 26/09/1977, inscrito 13/10/1977, según se evidencia en el Libro 615, Folio 102, Hoja 7, Volumen 2. Inscrito a las 12:00:00 p.m. el 21/sep/1977. El presente original sustituye al del Libro No.615, Folio 102, Hoja 7, en virtud de lo establecido en la Resolución No. 622-2007 del 29 de marzo del 2007 de la Suprema Corte de Justicia que aprueba los nuevos formatos de la Jurisdicción Inmobiliaria. Emitido el 23 de diciembre del 2015.

Franklin Martínez Burgos
Registrador de Títulos Adscrito
Registro de Títulos de Santo Domingo

9081539544

Original

163

2190815395440692123 12

01618778

LEER AL DORSO

ESTE DOCUMENTO NO ES VÁLIDO SI TIENE ALTERACIONES, BORRADURAS O TACHADURAS

DOCUMENTO OFICIAL, SU ALTERACIÓN ESTÁ PENALIZADA POR LEY

"ESTE DOCUMENTO NO CONSIGNA LAS CARGAS Y GRAVÁMENES QUE AFECTAN EL INMUEBLE. LA VIGENCIA DE ESTE CERTIFICADO DE TÍTULO Y LAS AFECTACIONES, SE CONSIGNAN EN LAS CERTIFICACIONES EMITIDAS POR EL REGISTRO DE TÍTULOS"

CERTIFICADO DE TÍTULO
LEY No. 108-05 DE REGISTRO INMOBILIARIO

El Certificado de Título es el documento oficial emitido y garantizado por el Estado Dominicano, que acredita la existencia de un derecho de propiedad y la titularidad sobre el mismo. Sobre el original del Certificado de Título no se registra ninguna inscripción ni anotación, salvo las previstas expresamente en la ley y la vía reglamentaria; todos los derechos accesorios, cargas y gravámenes, deben ser incorporados en un registro complementario al Certificado de Título. Dicho registro acredita el estado jurídico del inmueble (artículo 91, Ley de Registro Inmobiliario).

El estado jurídico del inmueble y la vigencia del Duplicado del Certificado de Título, se acredita mediante una certificación oficial emitida por el Registro de Títulos correspondiente; el Duplicado del Certificado de Título es una copia fiel del Certificado de Título (artículo 92, Ley de Registro Inmobiliario).

Está prohibida la expedición de Constancias, Constancias Anotadas y/o Cartas Anotadas de los inmuebles registrados. Quedan exceptuadas de esta disposición las Constancias emitidas sobre inmuebles sometidos al régimen de condominio (artículo 129, Ley de Registro Inmobiliario).

Cuando se pretende transferir la propiedad de una parte de una parcela sustentada en un Certificado de Título, se debe previamente subdividir el inmueble o afectarlo al régimen de condominio, según el propósito del propietario (artículo 12, párrafo I, Reglamento para el Control y Reducción de Constancias Anotadas).

MENSURAS CATASTRALES

JURISDICCION INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL · REPUBLICA DOMINICANA

TIPO DE DOCUMENTO
APROBADO

NÚMERO DE EXPEDIENTE
6632024035563

DIRECCIÓN REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEL DEPARTAMENTO CENTRAL

Al REGISTRO DE TÍTULOS DE SANTO DOMINGO

VISTO: La solicitud para realizar los trabajos de ACTUALIZACION DE MENSURAS, ACTUALIZACION DE MENSURAS, REFUNDICION, SUB-DIVISION y la autorización emitida por esta Dirección Regional, para que JEIMY FRANKELINA DE LA CRUZ GARCIA, CODIA No.45160, realice y presente los trabajos ante esta Dirección.

VISTO: El documento que acredita los derechos de propiedad de RAQUEL DEL RIO GONZALEZ; cédula número 00110152477, BRAULIO FERNANDEZ GONZALEZ, casado con ANA MARIA GONZALEZ LINERA; cédula número 00112014881 y LA COMPAÑIA INMOBILIARIA PATROGON, S.A.S.; RNC número 101045248, representado por LAURA MARIA FERNANDEZ GONZALEZ; cédula número 00101015030 sustentado en Certificado de Titulo, Matricula número 3000206848, Folio 0022, inscrito en 01 de Abril de 2024, en el Registro de Títulos de SANTO DOMINGO.

VISTO: El documento que acredita los derechos de propiedad de LA COMPAÑIA INMOBILIARIA PATROGON, S.A.S.; RNC número 101045248, representado por LAURA MARIA FERNANDEZ GONZALEZ; cédula número 00101015030 sustentado en Certificado de Titulo, Matricula número 2400111940, Libro 2015, Folio 102, inscrito en 10 de Octubre de 2019, en el Registro de Títulos de SANTO DOMINGO.

VISTO: El Acto de Venta intervenido entre BRAULIO FERNANDEZ GONZALEZ; cédula número 00112014881, casado con ANA MARIA GONZALEZ LINERA y LA COMPAÑIA INMOBILIARIA PATROGON, S.A.S. ; RNC número 101045248, debidamente representado por MARCELINO GONZALEZ LINERA, notariado por ELIAS RODRIGUEZ RODRIGUEZ, notario público de los del número de DISTRITO NACIONAL matrícula 5834, firmado en fecha 26/02/2018.

VISTO: El informe técnico donde el profesional explica la diferencia de área por exceso de (317.80 metros cuadrados) para la parcela 150-I.

VISTO: El informe técnico donde el profesional explica la diferencia de área por defecto de (297.51 metros cuadrados) para la parcela 401444048952.

CONSIDERANDO: Que ha sido realizado un análisis y revisión integral de los planos, actas, la documentación y los datos técnicos presentados por el profesional actuante y se determinó que los mismos reúnen todos los requisitos establecidos.

En virtud de Ley 108-05 de Registro Inmobiliario, Reglamento General de Mensuras Catastrales y demás Resoluciones de Mensuras Catastrales, esta **DIRECCIÓN REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEL DEPARTAMENTO CENTRAL**.

R E S U E L V E

PRIMERO: APROBAR Los trabajos de ACTUALIZACION DE MENSURAS, relativo(s) al/los inmueble(s) identificados como:
1) Parcela 150-I DC 06 en el municipio de Santo Domingo Este, provincia SANTO DOMINGO
Resultando:

Designación Catastral Posicional	Superficie (m^2)	Municipio	Provincia
401434961620	14717.80	Santo Domingo Este	SANTO DOMINGO

SEGUNDO: APROBAR Los trabajos de ACTUALIZACION DE MENSURAS, relativo(s) al/los inmueble(s) identificados como:
1) Designación Posicional 401444048952 en el municipio de Santo Domingo Este, provincia SANTO DOMINGO
Resultando:

Designación Catastral Posicional	Superficie (m^2)	Municipio	Provincia

xdbHash

MENSURAS CATASTRALES

JURISDICCION INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL · REPUBLICA DOMINICANA

TIPO DE DOCUMENTO
APROBADO
NÚMERO DE EXPEDIENTE
6632024035563

DIRECCIÓN REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEL DEPARTAMENTO CENTRAL

401444048953	66,695.30	Santo Domingo Este	SANTO DOMINGO

TERCERO: APROBAR Los trabajos de REFUNDICION, relativo(s) al/los inmueble(s) identificados como:
1) Designación Catastral Posicional 401434961620
2) Designación Catastral Posicional 401444048953

Resultando:

Designación Catastral Posicional	Superficie (m^2)	Municipio	Provincia
401444055242	81413.10	Santo Domingo Este	SANTO DOMINGO

CUARTO: APROBAR Los trabajos de SUB-DIVISION, relativo(s) al/los inmueble(s) identificados como:
1) Designación Catastral Posicional 401444055242

Resultando:

Designación Catastral Posicional	Superficie (m^2)	Municipio	Provincia
401434971074	18500.99	Santo Domingo Este	SANTO DOMINGO
401444049649	62912.11	Santo Domingo Este	SANTO DOMINGO

Dado en Distrito Nacional, 15 de Octubre de 2024.

[FIRMAPRODUCTO]
[REGISTRADOR_NOMBRE]
[REGISTRADOR_GENERALES]

Carece de Valor Legal Sin la Certificación Correspondiente COPIA SIRCEA

xdbBarcodeHash
xdbHash

Carece de Valor Legal Sin la Certificación Correspondiente
COPIA SIRCEA

PLANILLA DE SUPERFICIES PARA SUBDIVISIÓN			
SUPERFICIE SEGÚN LA REFUNDICIÓN	81,413.10 M²		
PARCELAS RESULTANTES	SUPERFICIE	OBSERVACIONES	DIFERENCIA
32024035563_1_1_1_1	18,500.99 M²	YERMO	0.00 M²
32024035563_1_1_1_2	62,912.11 M²	YERMO	

APROBADO

17/12/2024 04:06 PM

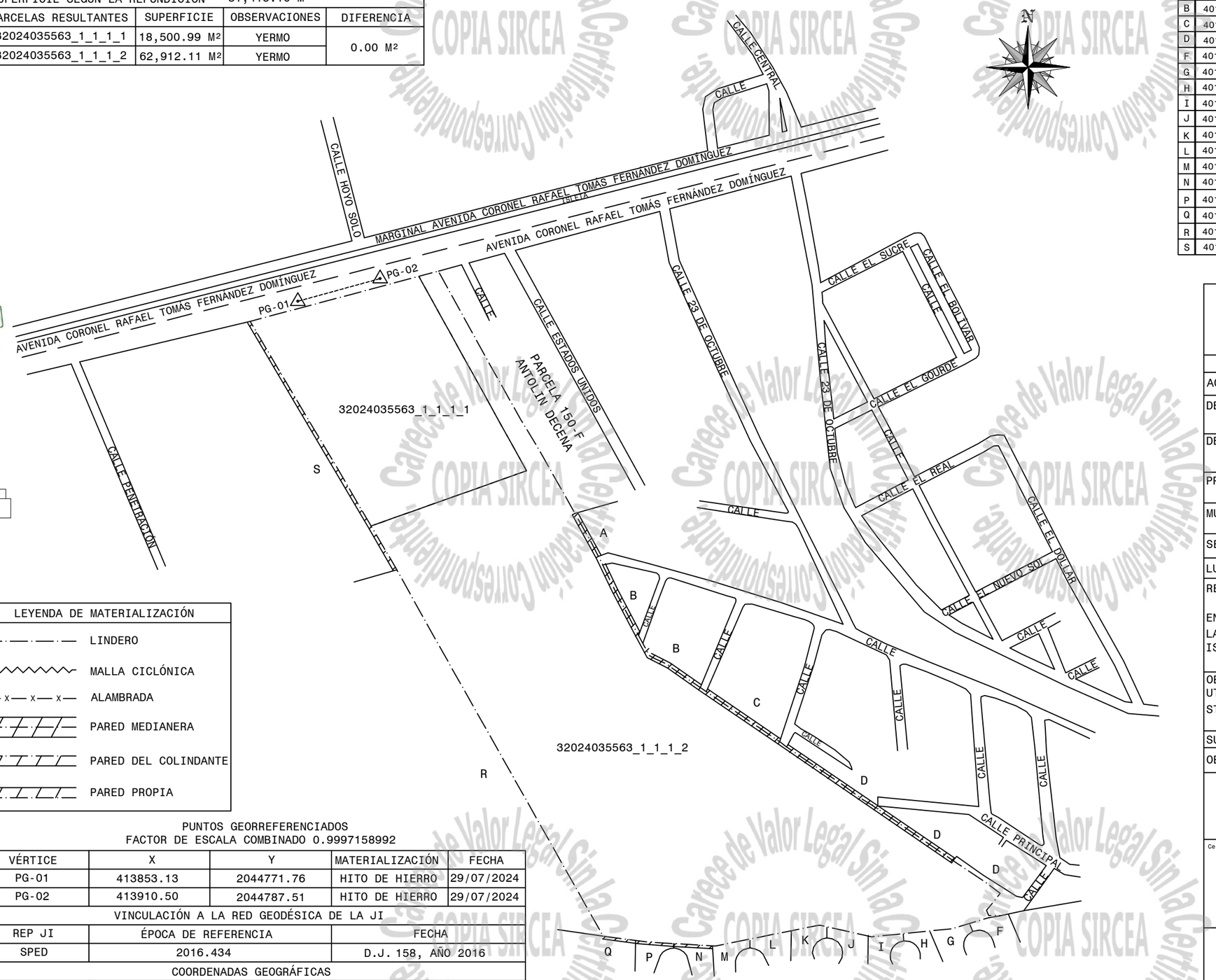


TABLA DE COLINDANCIAS	
A	401444164035 ASOCIACIÓN ROMANA DE AHORROS Y PRÉSTAMOS PARA LA VIVIENDA
B	401444151544 ASOCIACIÓN ROMANA DE AHORROS Y PRÉSTAMOS PARA LA VIVIENDA
C	401444157270 ASOCIACIÓN ROMANA DE AHORROS Y PRÉSTAMOS PARA LA VIVIENDA
D	401444247631 ASOCIACIÓN ROMANA DE AHORROS Y PRÉSTAMOS PARA LA VIVIENDA
F	401444333395 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
G	401444330285 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
H	401444238293 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
I	401444236200 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
J	401444233282 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
K	401444230275 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
L	401444138242 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
M	401444135138 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
N	401444133117 ANDREA HAIR CENTER IMPORT, E.I.R.L
P	401444039189 ANDREA HAIR CENTER IMPORT, E.I.R.L
Q	401444037271 LILLIAM ERNESTINA PEREZ FELIZ Y JULIO MORENO LEOCADIO
R	401434945595 INMOBILIARIA OZAMA, S. R. L.
S	401434865637 INMOBILIARIA OZAMA, S. A.

LEYENDA DE MATERIALIZACIÓN	
	LINDERO
	MALLA CICLÓNICA
x x x	ALAMBRADA
	PARED MEDIANERA
	PARED DEL COLINDANTE
	PARED PROPIA

PUNTOS GEORREFERENCIADOS
FACTOR DE ESCALA COMBINADO 0.9997158992

VÉRTICE	X	Y	MATERIALIZACIÓN	FECHA
PG-01	413853.13	2044771.76	HITO DE HIERRO	29/07/2024
PG-02	413910.50	2044787.51	HITO DE HIERRO	29/07/2024
VINCULACIÓN A LA RED GEODÉSICA DE LA JI				
REP JI	ÉPOCA DE REFERENCIA		FECHA	
SPED	2016.434		D.J. 158, AÑO 2016	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS				
CORS VINCULADA	LATITUD	LONGITUD	VINCULACIÓN	FECHA
SPED	N18°27'41.03203"	W69°54'40.76310"	REP JI	22/12/2016

REPÚBLICA DOMINICANA
PODER JUDICIAL
JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
DIRECCIÓN REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO CENTRAL

PLANO GENERAL

ACTUACIÓN TÉCNICA: SUBDIVISIÓN

DESIGNACIÓN CATASTRAL DE ORIGEN:
DESIGNACIÓN TEMPORAL 32024035563_1_1_1

DESIGNACIÓN TEMPORAL No.:
32024035563_1_1_1_1 y 32024035563_1_1_1_2

PROVINCIA: SANTO DOMINGO

MUNICIPIO: SANTO DOMINGO ESTE

SECCIÓN: SANTO DOMINGO ESTE (ZONA URBANA)

LUGAR: JUAN LÓPEZ

REFERENCIAS DE UBICACIÓN:

EN LA AVENIDA CORONEL RAFAEL TOMÁS FERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, AL LADO DE LA ESTACIÓN DE AUTOBUSES “CARIBE TOURS AUTOPISTA SAN ISIDRO“.

OBSERVACIONES: PARA REALIZAR ESTE LEVANTAMIENTO PARCELARIO UTILIZAMOS UN RECEPTOR GNSS DIFERENCIAL L1, L2, L5 MARCA STONEX MODELO S9III-PLUS, BAJO LA MODALIDAD RTK VÍA NTRIP.

	ESCALA:1: 4300	
SUPERFICIE DE PARCELA:	No. DE LÁMINA	
OBSERVACIONES:	6	8

ESTATUS TÉCNICO

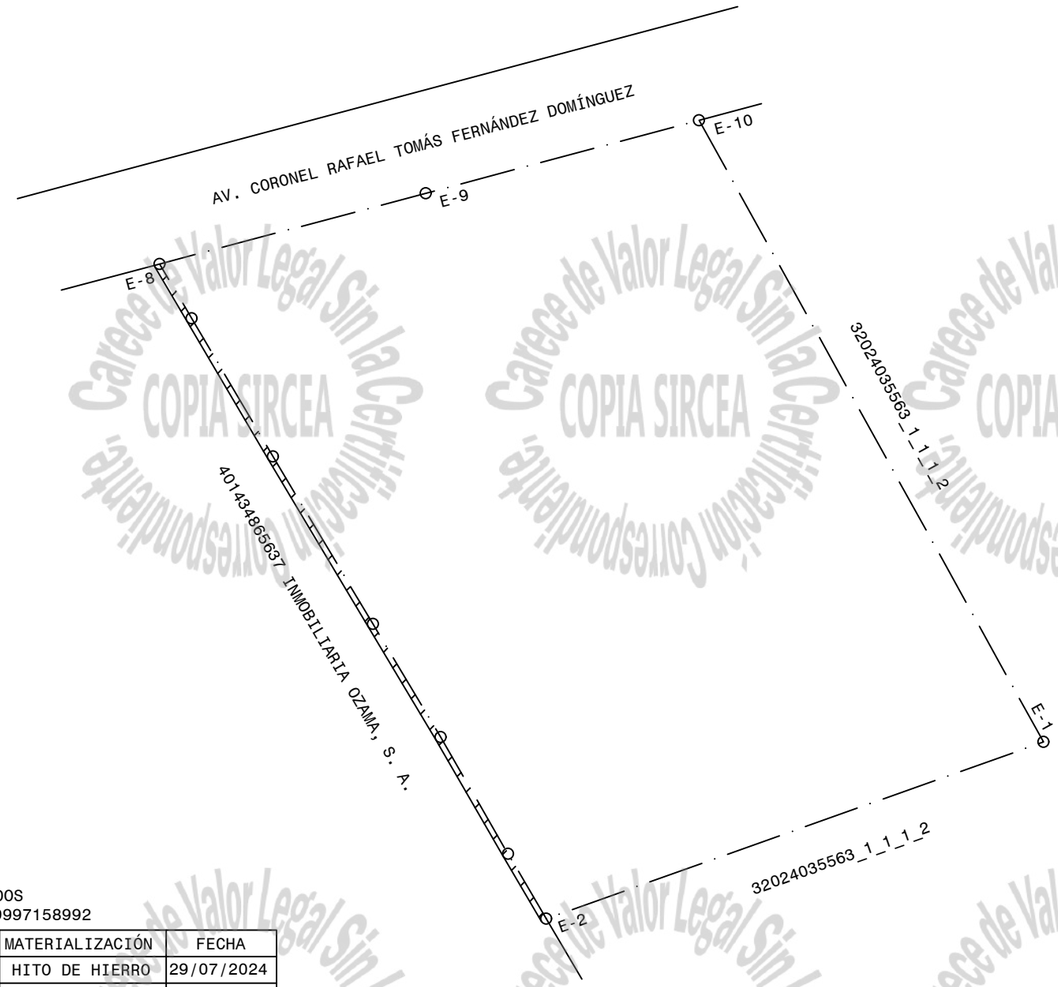
Certifico haber realizado en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales

AGRIMENSORA JEIMY F. DE LA CRUZ
CODIA No. 45160

De conformidad a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales.

Agrim. Guillermo Enke
FIRMA DIRECTOR

PROYECCIÓN UTM, ZONA 19 NORTE				
EST.	X	Y	RUMBOS	DIST.
1	414,012.62	2,044,653.53	S 70º 26' W	115.07
2	413,904.20	2,044,614.99	N 30º 32' W	16.41
3	413,895.86	2,044,629.13	N 30º 01' W	29.40
4	413,881.16	2,044,654.58	N 30º 53' W	28.77
5	413,866.39	2,044,679.27	N 30º 50' W	42.52
6	413,844.60	2,044,715.78	N 30º 28' W	34.95
7	413,826.88	2,044,745.91	N 30º 40' W	13.77
8	413,819.86	2,044,757.75	N 75º 07' E	60.09
9	413,877.94	2,044,773.18	N 75º 02' E	61.66
10	413,937.51	2,044,789.10	S 28º 59' E	154.99



LEYENDA DE MATERIALIZACIÓN	
	LINDERO
	MALLA CICLÓNICA
	ALAMBRADA
	PARED MEDIANERA
	PARED DEL COLINDANTE
	PARED PROPIA

PUNTOS GEORREFERENCIADOS
FACTOR DE ESCALA COMBINADO 0.9997158992

VÉRTICE	X	Y	MATERIALIZACIÓN	FECHA
PG-01	413853.13	2044771.76	HITO DE HIERRO	29/07/2024
PG-02	413910.50	2044787.51	HITO DE HIERRO	29/07/2024
VINCULACIÓN A LA RED GEODÉSICA DE LA JI				
REP JI	ÉPOCA DE REFERENCIA		FECHA	
SPED	2016.434		D.J. 158, AÑO 2016	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS				
CORS VINCULADA	LATITUD	LONGITUD	VINCULACIÓN	FECHA
SPED	N18°27'41.03203"	W69°54'40.76310"	REP JI	22/12/2016

N

REPÚBLICA DOMINICANA
PODER JUDICIAL
JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
DIRECCIÓN REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO CENTRAL

PLANO INDIVIDUAL

ACTUACIÓN TÉCNICA: SUBDIVISIÓN

DESIGNACIÓN CATASTRAL DE ORIGEN:
DESIGNACIÓN TEMPORAL 32024035563_1_1_1

DESIGNACIÓN TEMPORAL No.:
32024035563_1_1_1_1

PROVINCIA: SANTO DOMINGO

MUNICIPIO: SANTO DOMINGO ESTE

SECCIÓN: SANTO DOMINGO ESTE (ZONA URBANA)

LUGAR: JUAN LÓPEZ

REFERENCIAS DE UBICACIÓN:

EN LA AVENIDA CORONEL RAFAEL TOMÁS FERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, AL LADO DE LA ESTACIÓN DE AUTOBUSES “CARIBE TOURS AUTOPISTA SAN ISIDRO“.

OBSERVACIONES: PARA REALIZAR ESTE LEVANTAMIENTO PARCELARIO UTILIZAMOS UN RECEPTOR GNSS DIFERENCIAL L1, L2, L5 MARCA STONEX MODELO S9III-PLUS, BAJO LA MODALIDAD RTK VÍA NTRIP.

ESCALA:1: 1300

SUPERFICIE DE PARCELA: 18,500.99 M²

No. DE LÁMINA

OBSERVACIONES:

7 | 8

DESIGNACIÓN CATASTRAL POSICIONAL

DCP 401434971074

17/12/2024 04:06 PM

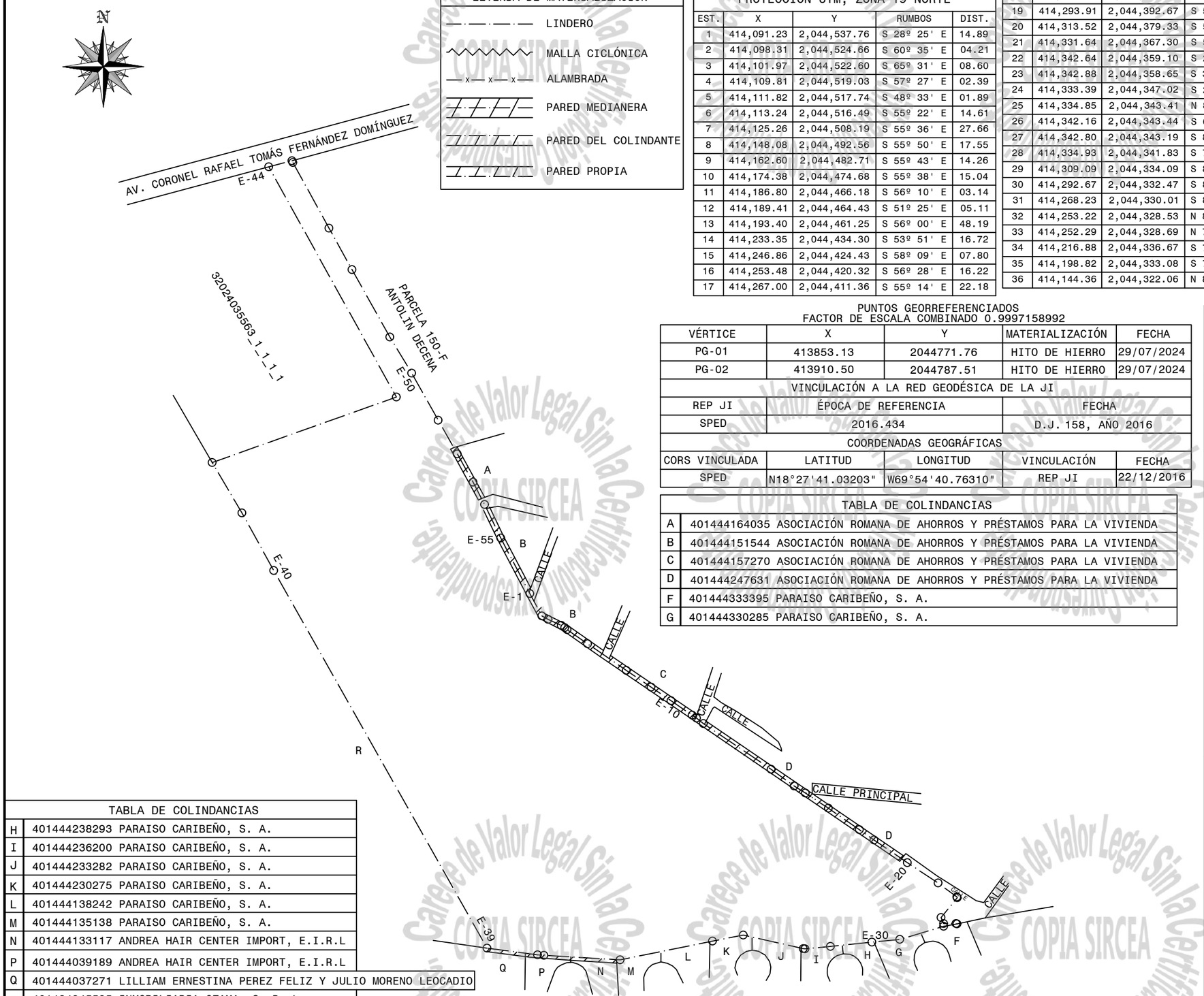
Certifico haber realizado en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales

AGRIMENSORA JEIMY F. DE LA CRUZ
CODIA No. 45160

De conformidad a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales.

Agrim. Guillermo Enke
FIRMA DIRECTOR

Carece de Valor Legal Sin la Certificación Correspondiente
COPIA SIRCEA



LEYENDA DE MATERIALIZACIÓN

- LINDERO
- MALLA CICLÓNICA
- ALAMBRADA
- PARED MEDIANERA
- PARED DEL COLINDANTE
- PARED PROPIA

PROYECCIÓN UTM, ZONA 19 NORTE

EST.	X	Y	RUMBOS	DIST.
1	414,091.23	2,044,537.76	S 28º 25' E	14.89
2	414,098.31	2,044,524.66	S 60º 35' E	04.21
3	414,101.97	2,044,522.60	S 65º 31' E	08.60
4	414,109.81	2,044,519.03	S 57º 27' E	02.39
5	414,111.82	2,044,517.74	S 48º 33' E	01.89
6	414,113.24	2,044,516.49	S 55º 22' E	14.61
7	414,125.26	2,044,508.19	S 55º 36' E	27.66
8	414,148.08	2,044,492.56	S 55º 50' E	17.55
9	414,162.60	2,044,482.71	S 55º 43' E	14.26
10	414,174.38	2,044,474.68	S 55º 38' E	15.04
11	414,186.80	2,044,466.18	S 56º 10' E	03.14
12	414,189.41	2,044,464.43	S 51º 25' E	05.11
13	414,193.40	2,044,461.25	S 56º 00' E	48.19
14	414,233.35	2,044,434.30	S 53º 51' E	16.72
15	414,246.86	2,044,424.43	S 58º 09' E	07.80
16	414,253.48	2,044,420.32	S 56º 28' E	16.22
17	414,267.00	2,044,411.36	S 55º 14' E	22.18
18	414,285.22	2,044,398.71	S 55º 10' E	10.59
19	414,293.91	2,044,392.67	S 55º 46' E	23.71
20	414,313.52	2,044,379.33	S 56º 26' E	21.75
21	414,331.64	2,044,367.30	S 53º 18' E	13.72
22	414,342.64	2,044,359.10	S 27º 41' E	00.51
23	414,342.88	2,044,358.65	S 39º 12' W	15.01
24	414,333.39	2,044,347.02	S 22º 03' E	03.90
25	414,334.85	2,044,343.41	N 89º 45' E	07.30
26	414,342.16	2,044,343.44	S 69º 18' E	00.68
27	414,342.80	2,044,343.19	S 80º 11' W	07.98
28	414,334.93	2,044,341.83	S 73º 20' W	26.98
29	414,309.09	2,044,334.09	S 84º 20' W	16.49
30	414,292.67	2,044,332.47	S 84º 16' W	24.57
31	414,268.23	2,044,330.01	S 84º 21' W	15.08
32	414,253.22	2,044,328.53	N 80º 13' W	00.95
33	414,252.29	2,044,328.69	N 77º 18' W	36.30
34	414,216.88	2,044,336.67	S 78º 46' W	18.41
35	414,198.82	2,044,333.08	S 78º 34' W	55.57
36	414,144.36	2,044,322.06	N 86º 36' W	44.86
37	414,099.58	2,044,324.72	N 85º 06' W	03.80
38	414,095.79	2,044,325.04	N 82º 30' W	30.04
39	414,066.85	2,044,328.84	N 29º 27' W	255.44
40	413,940.43	2,044,551.40	N 28º 55' W	38.71
41	413,921.71	2,044,585.29	N 30º 32' W	34.48
42	413,904.20	2,044,614.99	N 70º 26' E	115.07
43	414,012.62	2,044,653.53	N 28º 59' W	154.99
44	413,937.51	2,044,789.10	N 75º 02' E	14.09
45	413,951.13	2,044,792.74	S 28º 50' E	01.20
46	413,951.70	2,044,791.69	S 28º 50' E	44.14
47	413,972.99	2,044,753.02	S 28º 55' E	27.89
48	413,986.48	2,044,728.61	S 29º 21' E	45.56
49	414,008.81	2,044,688.89	S 31º 06' E	24.81
50	414,021.62	2,044,667.65	S 29º 27' E	31.90
51	414,037.30	2,044,639.87	S 29º 25' E	22.83
52	414,048.52	2,044,619.99	S 29º 11' E	19.02
53	414,057.79	2,044,603.38	S 27º 22' E	14.79
54	414,064.59	2,044,590.25	S 25º 35' E	21.95
55	414,074.07	2,044,570.45	S 27º 41' E	36.92

PUNTOS GEORREFERENCIADOS
FACTOR DE ESCALA COMBINADO 0.9997158992

VÉRTICE	X	Y	MATERIALIZACIÓN	FECHA
PG-01	413853.13	2044771.76	HITO DE HIERRO	29/07/2024
PG-02	413910.50	2044787.51	HITO DE HIERRO	29/07/2024

VINCULACIÓN A LA RED GEODÉSICA DE LA JI

REP JI	ÉPOCA DE REFERENCIA	FECHA
SPED	2016.434	D.J. 158, AÑO 2016

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

CORS VINCULADA	LATITUD	LONGITUD	VINCULACIÓN	FECHA
SPED	N18°27'41.03203"	W69°54'40.76310"	REP JI	22/12/2016

TABLA DE COLINDANCIAS

A	401444164035 ASOCIACIÓN ROMANA DE AHORROS Y PRÉSTAMOS PARA LA VIVIENDA
B	401444151544 ASOCIACIÓN ROMANA DE AHORROS Y PRÉSTAMOS PARA LA VIVIENDA
C	401444157270 ASOCIACIÓN ROMANA DE AHORROS Y PRÉSTAMOS PARA LA VIVIENDA
D	401444247631 ASOCIACIÓN ROMANA DE AHORROS Y PRÉSTAMOS PARA LA VIVIENDA
F	401444333395 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
G	401444330285 PARAISO CARIBEÑO, S. A.

TABLA DE COLINDANCIAS

H	401444238293 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
I	401444236200 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
J	401444233282 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
K	401444230275 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
L	401444138242 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
M	401444135138 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
N	401444133117 ANDREA HAIR CENTER IMPORT, E.I.R.L
P	401444039189 ANDREA HAIR CENTER IMPORT, E.I.R.L
Q	401444037271 LILLIAM ERNESTINA PEREZ FELIZ Y JULIO MORENO LEOCADIO
R	401434945595 INMOBILIARIA OZAMA, S. R. L.
S	401434865637 INMOBILIARIA OZAMA, S. A.

REPÚBLICA DOMINICANA
PODER JUDICIAL
JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
DIRECCIÓN REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO CENTRAL

PLANO INDIVIDUAL

ACTUACIÓN TÉCNICA: SUBDIVISIÓN

DESIGNACIÓN CATASTRAL DE ORIGEN:
DESIGNACIÓN TEMPORAL 32024035563_1_1_1

DESIGNACIÓN TEMPORAL No.:
32024035563_1_1_1_2

PROVINCIA: SANTO DOMINGO

MUNICIPIO: SANTO DOMINGO ESTE

SECCIÓN: SANTO DOMINGO ESTE (ZONA URBANA)

LUGAR: JUAN LÓPEZ

REFERENCIAS DE UBICACIÓN:

EN LA AVENIDA CORONEL RAFAEL TOMÁS FERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, AL LADO DE LA ESTACIÓN DE AUTOBUSES “CARIBE TOURS AUTOPISTA SAN ISIDRO“.

OBSERVACIONES: PARA REALIZAR ESTE LEVANTAMIENTO PARCELARIO UTILIZAMOS UN RECEPTOR GNSS DIFERENCIAL L1, L2, L5 MARCA STONEX MODELO S9III-PLUS, BAJO LA MODALIDAD RTK VÍA NTRIP.

ESCALA 1: 2400

SUPERFICIE DE PARCELA: 62,912.11 M²

No. DE LÁMINA

OBSERVACIONES:

8 | 8

DESIGNACIÓN CATASTRAL POSICIONAL

DCP 401444049649

17/12/2024 04:06 PM

Certifico haber realizado en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales

AGRIMENSORA JEIMY F. DE LA CRUZ
CODIA No. 45160

De conformidad a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales.

Agrim. Guillermo Enke
FIRMA DIRECTOR

Carece de Valor Legal Sin la Certificación Correspondiente
COPIA SIRCEA

Santo Domingo Este

ASDE

Ayuntamiento Santo Domingo Este

Trabajando junto a ti

Av. Sabana Larga Esq. Bonaire, Santo Domingo Este. Rep. Dom.
Tel.: (809) 592-0101, Ext. 2237

ASDE-DPU
2006-2010

DIRECCION DE PLANEAMIENTO URBANO

CERTIFICADO USO DE SUELO Y LINDEROS

Fecha: 02/10/2024 Santo Domingo Este, Rep. Dom.

Expediente No. 058-024165. Zona: _____

Expedido a: Compañía Inmobiliaria Patrogen, C. por A.

Cortésmente, le informamos que esta **Dirección de Planeamiento Urbano**, después de estudiar los documentos anexos a la consulta del proyecto de edificaciones de: 14 Torres de Apartamentos de 11 Niveles y 1 Torre de Apartamentos de 8 Niveles + 1 Edificio de parqueos de 4 Niveles. "Colinas de San Pedro".

No tiene objeción que hacer al desarrollo del mismo. Dicho anteproyecto está ubicado en:

a) Solar No. _____ Manzana No. _____ Del D. C. No. _____

b) Parcela No. 401444048952 del D. C. No. 06 del Municipio Santo Domingo Este,

Localizado en la Av./Calle: Av. Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez.

Urbanización / Reparto: San José de Mendoza.

USO APROBADO: Densidad Establecida: Alta / Baja (A-B) 801-1000 hab. / hect. — Habitacional

Retiros Mínimos:

Frontal /es: 7.00 Siete Cero Cero M ML

Posterior: 3.50 Tres Cincuenta M ML

Lateral Lateral Derecho: 3.50 Tres Cincuenta M. Lateral Izquierdo: 3.50: Tres Cincuenta M. ML

Nota: Este documento no es una aprobación definitiva ni un permiso de Construcción.

Observaciones: Proyecto debe donar 8% destinado a Areas Verdes y 2% a Area Institucional. Separación entre edificios: 3.00 mts.

El presente CERTIFICADO USO DE SUELO Y LINDEROS se refiere únicamente al uso propuesto y retiros a los linderos que establece la DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO URBANO. En ningún momento este documento autoriza la realización, solamente permite la ejecución del proyecto y de los planos definitivos para ser sometidos a los organismos correspondientes.

ALCALDÍA SANTO DOMINGO ESTE · DIRECCION DE PLANEAMIENTO URBANO

Sello R. I. No. _____

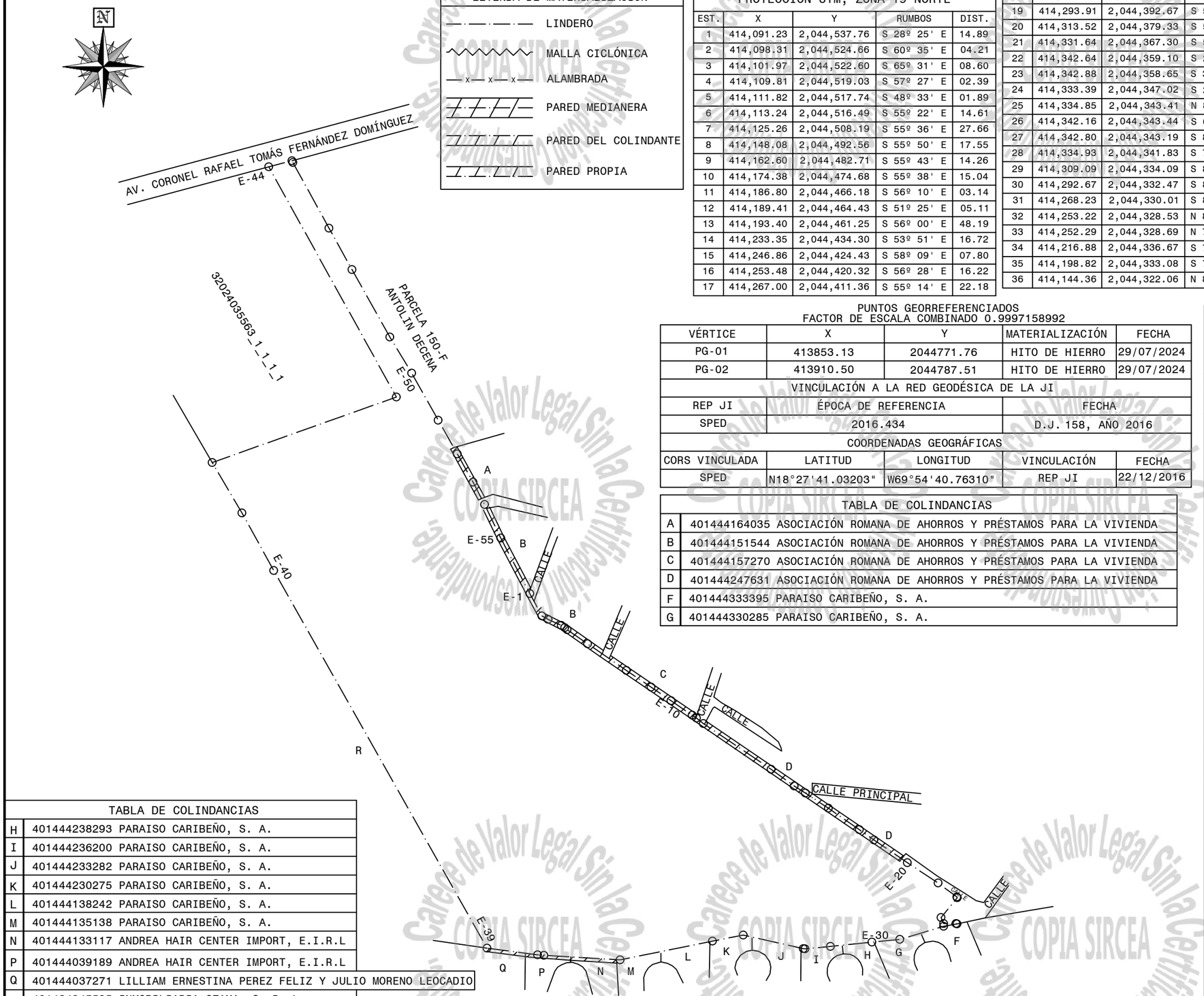
Recibo de Tesorería No. _____

ALCALDÍA SANTO DOMINGO ESTE

ATENTAMENTE:

DIRECTOR

ESTE CERTIFICADO CADUCA AL AÑO DE SER EMITIDO



LEYENDA DE MATERIALIZACIÓN

- LINDERO
- MALLA CICLÓNICA
- ALAMBRADA
- PARED MEDIANERA
- PARED DEL COLINDANTE
- PARED PROPIA

PROYECCIÓN UTM, ZONA 19 NORTE

EST.	X	Y	RUMBOS	DIST.
1	414,091.23	2,044,537.76	S 28º 25' E	14.89
2	414,098.31	2,044,524.66	S 60º 35' E	04.21
3	414,101.97	2,044,522.60	S 65º 31' E	08.60
4	414,109.81	2,044,519.03	S 57º 27' E	02.39
5	414,111.82	2,044,517.74	S 48º 33' E	01.89
6	414,113.24	2,044,516.49	S 55º 22' E	14.61
7	414,125.26	2,044,508.19	S 55º 36' E	27.66
8	414,148.08	2,044,492.56	S 55º 50' E	17.55
9	414,162.60	2,044,482.71	S 55º 43' E	14.26
10	414,174.38	2,044,474.68	S 55º 38' E	15.04
11	414,186.80	2,044,466.18	S 56º 10' E	03.14
12	414,189.41	2,044,464.43	S 51º 25' E	05.11
13	414,193.40	2,044,461.25	S 56º 00' E	48.19
14	414,233.35	2,044,434.30	S 53º 51' E	16.72
15	414,246.86	2,044,424.43	S 58º 09' E	07.80
16	414,253.48	2,044,420.32	S 56º 28' E	16.22
17	414,267.00	2,044,411.36	S 55º 14' E	22.18
18	414,285.22	2,044,398.71	S 55º 10' E	10.59
19	414,293.91	2,044,392.67	S 55º 46' E	23.71
20	414,313.52	2,044,379.33	S 56º 26' E	21.75
21	414,331.64	2,044,367.30	S 53º 18' E	13.72
22	414,342.64	2,044,359.10	S 27º 41' E	00.51
23	414,342.88	2,044,358.65	S 39º 12' W	15.01
24	414,333.39	2,044,347.02	S 22º 03' E	03.90
25	414,334.85	2,044,343.41	N 89º 45' E	07.30
26	414,342.16	2,044,343.44	S 69º 18' E	00.68
27	414,342.80	2,044,343.19	S 80º 11' W	07.98
28	414,334.93	2,044,341.83	S 73º 20' W	26.98
29	414,309.09	2,044,334.09	S 84º 20' W	16.49
30	414,292.67	2,044,332.47	S 84º 16' W	24.57
31	414,268.23	2,044,330.01	S 84º 21' W	15.08
32	414,253.22	2,044,328.53	N 80º 13' W	00.95
33	414,252.29	2,044,328.69	N 77º 18' W	36.30
34	414,216.88	2,044,336.67	S 78º 46' W	18.41
35	414,198.82	2,044,333.08	S 78º 34' W	55.57
36	414,144.36	2,044,322.06	N 86º 36' W	44.86
37	414,099.58	2,044,324.72	N 85º 06' W	03.80
38	414,095.79	2,044,325.04	N 82º 30' W	30.04
39	414,066.85	2,044,328.84	N 29º 27' W	255.44
40	413,940.43	2,044,551.40	N 28º 55' W	38.71
41	413,921.71	2,044,585.29	N 30º 32' W	34.48
42	413,904.20	2,044,614.99	N 70º 26' E	115.07
43	414,012.62	2,044,653.53	N 28º 59' W	154.99
44	413,937.51	2,044,789.10	N 75º 02' E	14.09
45	413,951.13	2,044,792.74	S 28º 50' E	01.20
46	413,951.70	2,044,791.69	S 28º 50' E	44.14
47	413,972.99	2,044,753.02	S 28º 55' E	27.89
48	413,986.48	2,044,728.61	S 29º 21' E	45.56
49	414,008.81	2,044,688.89	S 31º 06' E	24.81
50	414,021.62	2,044,667.65	S 29º 27' E	31.90
51	414,037.30	2,044,639.87	S 29º 25' E	22.83
52	414,048.52	2,044,619.99	S 29º 11' E	19.02
53	414,057.79	2,044,603.38	S 27º 22' E	14.79
54	414,064.59	2,044,590.25	S 25º 35' E	21.95
55	414,074.07	2,044,570.45	S 27º 41' E	36.92

PUNTOS GEORREFERENCIADOS
FACTOR DE ESCALA COMBINADO 0.9997158992

VÉRTICE	X	Y	MATERIALIZACIÓN	FECHA
PG-01	413853.13	2044771.76	HITO DE HIERRO	29/07/2024
PG-02	413910.50	2044787.51	HITO DE HIERRO	29/07/2024

VINCULACIÓN A LA RED GEODÉSICA DE LA JI

REP JI	ÉPOCA DE REFERENCIA	FECHA
SPED	2016.434	D.J. 158, AÑO 2016

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

CORS VINCULADA	LATITUD	LONGITUD	VINCULACIÓN	FECHA
SPED	N18°27'41.03203"	W69°54'40.76310"	REP JI	22/12/2016

TABLA DE COLINDANCIAS

A	401444164035 ASOCIACIÓN ROMANA DE AHORROS Y PRÉSTAMOS PARA LA VIVIENDA
B	401444151544 ASOCIACIÓN ROMANA DE AHORROS Y PRÉSTAMOS PARA LA VIVIENDA
C	401444157270 ASOCIACIÓN ROMANA DE AHORROS Y PRÉSTAMOS PARA LA VIVIENDA
D	401444247631 ASOCIACIÓN ROMANA DE AHORROS Y PRÉSTAMOS PARA LA VIVIENDA
F	401444333395 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
G	401444330285 PARAISO CARIBEÑO, S. A.

TABLA DE COLINDANCIAS

H	401444238293 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
I	401444236200 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
J	401444233282 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
K	401444230275 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
L	401444138242 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
M	401444135138 PARAISO CARIBEÑO, S. A.
N	401444133117 ANDREA HAIR CENTER IMPORT, E.I.R.L
P	401444039189 ANDREA HAIR CENTER IMPORT, E.I.R.L
Q	401444037271 LILLIAM ERNESTINA PEREZ FELIZ Y JULIO MORENO LEOCADIO
R	401434945595 INMOBILIARIA OZAMA, S. R. L.
S	401434865637 INMOBILIARIA OZAMA, S. A.

REPÚBLICA DOMINICANA
PODER JUDICIAL
JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
DIRECCIÓN REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO CENTRAL

PLANO INDIVIDUAL

ACTUACIÓN TÉCNICA: SUBDIVISIÓN

DESIGNACIÓN CATASTRAL DE ORIGEN:
DESIGNACIÓN TEMPORAL 32024035563_1_1_1

DESIGNACIÓN TEMPORAL No.:
32024035563_1_1_1_2

PROVINCIA: SANTO DOMINGO

MUNICIPIO: SANTO DOMINGO ESTE

SECCIÓN: SANTO DOMINGO ESTE (ZONA URBANA)

LUGAR: JUAN LÓPEZ

REFERENCIAS DE UBICACIÓN:

EN LA AVENIDA CORONEL RAFAEL TOMÁS FERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, AL LADO DE LA ESTACIÓN DE AUTOBUSES “CARIBE TOURS AUTOPISTA SAN ISIDRO“.

OBSERVACIONES: PARA REALIZAR ESTE LEVANTAMIENTO PARCELARIO UTILIZAMOS UN RECEPTOR GNSS DIFERENCIAL L1, L2, L5 MARCA STONEX MODELO S9III-PLUS, BAJO LA MODALIDAD RTK VÍA NTRIP.

ESCALA 1: 2400

SUPERFICIE DE PARCELA: 62,912.11 M²

No. DE LÁMINA

OBSERVACIONES:

8 | 8

DESIGNACIÓN CATASTRAL POSICIONAL

DCP 401444049649

17/12/2024 04:06 PM

Certifico haber realizado en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales

AGRIMENSORA JEIMY F. DE LA CRUZ
CODIA No. 45160

De conformidad a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales.

Agrim. Guillermo Enke
FIRMA DIRECTOR

Carece de Valor Legal Sin la Certificación Correspondiente
COPIA SIRCEA

REPÚBLICA DOMINICANA
JUNTA CENTRAL ELECTORAL
CÉDULA DE IDENTIDAD Y ELECTORAL

001-1279406-0

LUGAR DE NACIMIENTO
SANTO DOMINGO, D.N.
FECHA DE NACIMIENTO
26 AGOSTO 1980
NACIONALIDAD REPUBLICA DOMINICANA
SEXO M SANGRE O+ ESTADO CIVIL SOLTERO
OCUPACIÓN EMPLEADO (A) PRIVADO
FECHA DE EXPIRACIÓN
26 AGOSTO 2024

FERNANDO ARTURO
RODRIGUEZ CAMPIZ

CEDULA ANT.
0262
COLEGIO ELECTORAL
0262
UBICACION DEL COLEGIO
INSTITUTO SAN JUAN BAUTISTA
BELLA VISTA
AVENIDA HEJOS
DIRECCION DE RESIDENCIA
ANACAONA, Edif. ANACAONA III Piso 02 Apto. 2-0
SECTOR
BELLA VISTA
MUNICIPIO
DISTRITO NACIONAL

001-1279406-0
REGISTRO DE NACIMIENTO
001-01-2980-01-00037047
CODIGO POSTAL
10111

V00938081

DR. ROBERTO ROSARIO MARQUEZ
PRESIDENTE JCE

IDDOM001127940<608<<<<<<<<<<<<
8008264M2408264DOM<<<<<<<<<<<3
RODRIGUEZ<CAMPIZ<<FERNAN<ARTUR

CAMARA COMERCIO Y PRODUCCION SANTO DOMINGO

registro mercantil

****

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE Y CUENTA CON UN CÓDIGO DE VERIFICACIÓN QUE LE PERMITE SER VALIDADO INGRESANDO A WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO

****

****

EL REGISTRO MERCANTIL DE LA CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN DE SANTO DOMINGO DE CONFORMIDAD CON LA LEY NO. 3-02 DEL 18 DE ENERO DEL 2002, EXPIDE EL SIGUIENTE:

CERTIFICADO DE REGISTRO MERCANTIL SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - SRL

REGISTRO MERCANTIL NO. 136718SD

****

DENOMINACIÓN SOCIAL: INVERSIONES PANIMIA, S.R.L.

SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - SRL **RNC:** 1-31-58676-7

FECHA DE EMISIÓN: 27/4/2017 **FECHA DE VENCIMIENTO:** 27/4/2025

****

SIGLAS: **NO REPORTADO**

NACIONALIDAD**: REPÚBLICA DOMINICANA**

CAPITAL SOCIAL: **RD$391,678,300.00**

MONEDA: **DOP**

FECHA ASAMBLEA CONSTITUTIVA/ACTO: **6/4/2017**

FECHA ÚLTIMA ASAMBLEA: **3/12/2022**

DURACIÓN DE LA SOCIEDAD: **INDEFINIDA**

DOMICILIO DE LA EMPRESA:

CALLE: **MAXIMO AVILES BLONDA CASI ESQ. AUGUSTO SANCHEZ.**

SECTOR: **EVARISTO MORALES**

MUNICIPIO: **DISTRITO NACIONAL**

DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA:

TELÉFONO (1): **(809) 363-0323**

TELÉFONO (2): **NO REPORTADO**

CORREO ELECTRÓNICO: **GRUPOGHR@GMAIL.COM**

FAX: **NO REPORTADO**

PÁGINA WEB: **https://www.grupoghr.com**

ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD: **SERVICIO, CONSTRUCCION, COMERCIO**

OBJETO SOCIAL: **DEDICARSE A LA COMERCIALIZACION, COMPRA, VENTA, CONSTRUCCION, DISEÑO, SUPERVISION, E INVERSIONES EN INMUEBLES, BIENES RAICES, DESARROLLO DE PROYECTOS RESIDENCIALES, COMERCIALES O TURISTICOS, TENEDORA DE ACTIVOS.**

PRINCIPALES PRODUCTOS Y SERVICIOS: **DISEÑO/ SUPERVISION, INVERSIONES EN INMUEBLES/ BIENES RAICES/ DESARROLLO DE PROYECTOS**

SISTEMA ARMONIZADO (SA): **NO REPORTADO**

****

SOCIOS:

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
EMBORIO, S.A. REP POR MANUEL RAMON GRULLON PEÑA	CALLE LAUREL NÚM. 4, BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA		DOMINICANA	NO REPORTADO
FERNANDO ARTURO RODRIGUEZ CAMPIZ	AVENIDA ANACAONA, EDIFICIO ANACAONA III, APARTAMENTO 2-B, ANACAONA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1279406-0	DOMINICANA	Soltero/a

CANTIDAD SOCIOS: En el presente certificado figuran 2 de 2 socios.

CANTIDAD DE CUOTAS SOCIALES: 3,916,783

****

ÓRGANO DE GESTIÓN:

NOMBRE	CARGO	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
JACINTO BADUI HOWLEY DUMIT SERULLE	Gerente	C/ MAXIMO AVILES BLONDA NO. 22, EVARISTO MORALES, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1402555-4	DOMINICANA	Soltero/a
MANUEL RAMON GRULLON PEÑA	Gerente	CALLE LAUREL, CASA NO. 5, BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL,	001-1279405-2	DOMINICANA	Soltero/a

		DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA			
FERNANDO ARTURO RODRIGUEZ CAMPIZ	Gerente	AVENIDA ANACAONA, EDIFICIO ANACAONA III, APARTAMENTO 2-B, ANACAONA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1279406-0	DOMINICANA	Soltero/a

DURACIÓN ÓRGANO DE GESTIÓN: 3 AÑO(S)

****

ADMINISTRADORES/PERSONAS AUTORIZADAS A FIRMAR:

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
JACINTO BADUI HOWLEY DUMIT SERULLE	C/ MAXIMO AVILES BLONDA NO. 22, EVARISTO MORALES, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1402555-4	DOMINICANA	Soltero/a
FERNANDO ARTURO RODRIGUEZ CAMPIZ	AVENIDA ANACAONA, EDIFICIO ANACAONA III, APARTAMENTO 2-B, ANACAONA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1279406-0	DOMINICANA	Soltero/a
MANUEL RAMON GRULLON PEÑA	CALLE LAUREL, CASA NO. 5, BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1279405-2	DOMINICANA	Soltero/a

****

COMISARIO(S) DE CUENTA(S) (SI APLICA):

NO REPORTADO

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL

****

ÓRGANO LIQUIDADOR:

NO REPORTADO

NOMBRE	CARGO	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL

****

ENTE REGULADO:

NO REPORTADO

NO. RESOLUCIÓN:

NO REPORTADO

****

TOTAL EMPLEADOS: 0 **MASCULINOS:** 0 **FEMENINOS:** 0

SUCURSALES/AGENCIAS/FILIALES:
NO REPORTADO

****

NOMBRE(S) COMERCIAL(ES)

NOMBRE	**NO. REGISTRO**
INVERSIONES PANIMIA	136718

****

REFERENCIAS COMERCIALES
NO REPORTADO

REFERENCIAS BANCARIAS
NO REPORTADO

****

COMENTARIO(S)

NO POSEE

****

ACTO(S) DE ALGUACIL(ES)

NO POSEE

****

ES RESPONSABILIDAD DEL USUARIO CONFIRMAR LA VERACIDAD Y LEGITIMIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO A TRAVÉS DE SU CÓDIGO DE VALIDACIÓN EN NUESTRA PÁGINA WEB: WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO

****

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE CON FIRMA DIGITAL Y CUENTA CON PLENA VALIDEZ JURÍDICA CONFORME A LA LEY NO. 126-02 SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO, DOCUMENTOS Y FIRMAS DIGITALES.

****

Santiago Mejia Ortiz

Registrador Mercantil

no hay nada más debajo de esta línea

INVERSIONES PANIMIA

Calle Máximo Avilés Blonda no. 22, Evaristo Morales
RNC 1-31-58676-7 Tel. 809-363-0323

MEMORIA DESCRIPTIVA

Proyecto Brisas De Las Colinas VI

Ubicación: Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este.

El Residencial BRISAS DE LAS COLINAS VI es un proyecto residencial conformado por un total de 15 torres de apartamentos (1,004 apartamentos), con 2 tipos de edificación que varían en metraje, distribución, una torre de parqueos con rosto y un Are asocial totalmente diseñada y equipada. Ubicado en la Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este, a 1km aproximadamente de la Av. Charles de Gaulle y próximo a La Estación de Caribe Tours de la Autopista San Isidro. **El Residencial Brisas De Las Colinas VI** es un proyecto cerrado con el mejor concepto de distribución y con el balance perfecto entre amplias áreas verdes, áreas sociales, espacios comunes, zonas deportivas, infantiles, de ejercicios y esparcimiento que generan bienestar y tranquilidad a los futuros propietarios. Características Generales

- Apartamentos de 1, 2 y 3 habitaciones;
- Puertas y cocinas de madera;
- 1 parqueo por apartamento;
- Primer nivel con patio frontal;
- Parqueos disponibles para la venta;
- Área de juegos infantiles;
- Proyecto Cerrado con acceso controlado;
- Área deportiva y recreativa;
- Depósitos de basura;
- Gimnasio;
- Intercom para acceso a edificio;
- Carpintería de aluminio y vidrio;
- Ascensor de última generación;
- Gas Común con medidores;
- Pisos en cerámica;
- Piscina;
- Cerámicas importadas en baños;
- Rooftop.

INVERSIONES PANIMIA

Descripción de las Edificaciones:

Torre Tipo A: 14 Torres, 11 niveles, 6 aptos x nivel para un total de 66 aptos por torre, divididos de la forma siguiente:

•**Apto. Tipo A:** 107.14 m2, 4 aptos x nivel para un total de 44 unidades por torre. Cada apto tiene Sala/ Comedor, Cocina, Balcón, 3 habitaciones, principal con WC, 2 baños, Hab de servicio con su baño y área de lavado integrada.

•**Apto. Tipo B:** 101.57 m2, 1 apto x nivel para un total de 11 unidades por torre. Cada apto tiene Sala/ Comedor, Cocina, Balcón, 3 habitaciones, principal con WC, 2 baños y área de lavado.

•**Apto. Tipo C:** 85.35 m2, 1 apto x nivel para un total de 11 unidades por torre. Cada apto tiene Sala/ Comedor, Cocina, Balcón, 2 habitaciones, principal con WC, 2 baños y área de lavado.

Torre Tipo B: 1 Torre, 8 niveles, 10 aptos x nivel para un total de 80 aptos, divididos de la forma siguiente:

- **Apto. Tipo A:** 83.77 m2, 2 aptos x nivel para un total de 16 unidades por torre. Cada apto tiene Sala/ Comedor, Cocina, Balcón, 2 habitaciones, 2 baños y área de lavado.
- **Apto. Tipo B:** 55.92 m2, 6 apto x nivel para un total de 48 unidades por torre. Cada apto tiene Sala/Comedor, Cocina con área de lavado integrada, Balcón, 1 habitación con WC y 1 baño.
- **Apto. Tipo C:** 53.26 m2, 1 apto x nivel para un total de 11 unidades por torre. Cada apto tiene Sala/Comedor, Cocina, 1 habitación con WC, 1 baño y área de lavado.

INVERSIONES PANIMIA

Edificio de Parqueos + Rooftop con Área Social, Deportiva y Recreativa: 4 niveles, 654 parqueos.
- **1er Nivel:** Escaleras/Ascensor, 225 parqueos.
- **2do Nivel:** Escaleras/Ascensor, 216 parqueos, Gimnasio con Terraza exterior.
- **3er Nivel:** Escaleras/Ascensor, 213 parqueos.
- **4to Nivel - Rooftop:** Escaleras/Ascensor, Canchas (2 de pádel, 2 de baloncesto, 1 de Futbol),

Salón Privado Multiuso, Sala de Estar cerrada, Terraza Exterior y Área de Niños.

Área Social con Piscina: 1 nivel
- **Casa Club:** 2 Salones Privados Multiusos, Terraza Techada con área de BBQ, 2 baños.
- **Exteriores:** Terraza exterior, Piscina dividida en piscina de niños y piscina general, área de

juegos de niños y áreas verdes.

EMPLAZAMIENTO

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

Durante la fase de construcción del proyecto, se instalará una planta de hormigón dentro del área del mismo. Esta planta será de uso exclusivo para el desarrollo del proyecto y no tendrá fines comerciales.

La planta estará ubicada en un punto estratégico que no afecte los alrededores del proyecto, garantizando además el uso adecuado y responsable de los recursos

Para la elaboracion del producto de estara utilizando cemento, aridos gruesos y finos (agua arena y grava.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE CALCULOS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS PROYECTO "BRISAS DE LAS COLINAS 06"

Autopista de San Isidro. Municipio Santo Domingo Este. Provincia Santo Domingo. República Dominicana

CONTENIDO GENERAL

1. UBICACIÓN 6

2. DESCRIPCIÓN 6

2.1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO. 7

3. NORMAS Y RECOMENDACIONES 8

4. PERÍODO DE DISEÑO 8

5. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE 8

5.1. CAUDALES AGUA POTABLE 8

5.1.1. CAUDAL MEDIO DIARIO 8
5.1.2. CAUDAL MÁXIMO DIARIO 8
5.1.3. CAUDAL MÁXIMO HORARIO 8
5.1.4. FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA 10
5.1.5. CALIDAD DE LAS AGUAS DE ABASTECIMIENTO 10
5.1.6. RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE – ALIMENTACIÓN DEPÓSITOS SUPERFICIALES 10
5.1.7. BLOQUES DE BOMBEO 10
5.1.8. DISTRIBUCION DE ALMACENAMIENTO DE AGUA Y EQUIPOS DE BOMBEO POR BLOQUE DE CONSUMOS DE SERVICIOS DE LOS EDIFICIOS 10
5.1.9. ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN DE CAUDALES Y PRESIONES DE SERVICIOS. 10
5.1.10. Depósitos Almacenamiento soterrado y Cárcamos de Bombeo 10
5.1.11. Cálculo de la capacidad de Almacenamiento 10
5.1.12. NOTAS ACLARATORIAS 12
5.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA INTERIOR EDIFICIOS 12
5.1.1. INSTALACIONES INTERIORES 12
5.1.2. CAUDALES UNITARIOS Y CAUDALES EN LOS TRAMOS 12
5.1.3. PÉRDIDAS DE CARGA 12
5.1.4. POTENCIA DE LA BOMBA 13
5.1.5. CALCULO DEL TANQUE HIDRONEUMÁTICO 13

6. SISTEMA INTEGRAL DE SUPRESION INCENDIOS 13

6.1.1. INTRODUCCION 13
6.1.2. OBJETIVOS 13
6.1.3. ÁREAS COMUNES DE LA TORRE 13
6.1.4. COMPONENTES DEL SISTEMA DE SUPRESION INCENDIOS 13
6.1.5. TUBERÍAS AÉREAS - VISTAS 14
6.1.6. ACCESORIOS 14
6.1.7. UNIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS 15
6.1.8. ROSCA 15
6.1.9. SOLDADURA 15
6.1.10. BRIDA 15
6.1.11. UNIONES POR RANURA 15

7. SISTEMA DE RECOLECCION Y DISPOSICION DE LAS AGUAS RESIDUALES 16

7.1.1. SISTEMA DE COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES EXTERIOR DE LOS EDIFICIOS 16
7.1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL Y ZONIFICACIÓN 16
7.1.3. ANÁLISIS DE CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES 16
7.1.4. CAUDAL MÁXIMO DE AGUAS RESIDUALES 16
7.1.5. CAUDAL MÍNIMO DE AGUAS RESIDUALES 16

7.1.6. INFILTRACIÓN DE AGUAS A LA RED COLECTORA 16
7.1.7. CAUDAL DE DISEÑO (QDISEÑO). 16
$$qunitario = \frac{Qdiseños}{Ltotalredcolecora}$$
7.1.8. CAUDAL UNITARIO (QUNITARIO) 16
7.1.9. ZONA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES NO. 1. 18
7.1.10. ZONA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES NO. 2 19
7.1.11. ZONA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES NO. 3 20
7.1.12. ZONA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES NO. 4 21
7.1.13. ZONA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES NO. 5 22
7.1.14. CÁLCULOS HIDRÁULICOS DE LOS COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES 22
7.1.15. SISTEMA INTERIOR DE LA EDIFICACION 23
7.1.16. CONSUMO DE APARATOS SANITARIOS 23
7.1.17. BAJANTES 23
7.1.18. COLECTORES INTERNOS 23

8. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES 24

8.1.1. ESQUEMA DE TRATAMIENTO 24
8.1.2. ANÁLISIS AFLUENTE – EFLUENTE UNIDAD DE TRATAMIENTO 25
8.1.3. LECHO BACTERIANO DE BIOPELICULA FIJA 25
8.1.4. DISEÑO 25
8.1.5. VOLUMEN DE REACTOR 25
8.1.6. CRITERIOS DE DISEÑO 25
8.1.7. RESULTADOS Y DIMENSIONES 25
8.1.8. LÍNEA DE TRATAMIENTO DE LODOS 25
8.1.9. DESCARGA FINAL 25

9. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL 26

9.1.1. DRENAJE DE LOS CAUDALES DE ESCORRENTÍA GENERADOS EN EL PROYECTO 26
9.1.2. CAUDAL DE APORTE DE LAS ÁREAS TRIBUTARIAS 26
9.1.3. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA SUPERFICIAL 26

10. CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE LAS CANALETAS Y COLECTORES PLUVIALES 28

10.1.1. SECCIÓN TIPO 1: $q = 1{,}240.53S^{1/2}$ 29
10.1.2. SECCIÓN TIPO 1: $q = 1{,}780.30S^{1/2}$ 29
10.1.3. SECCIÓN TIPO 2: $q = 3{,}598.48S^{1/2}$ 30
10.1.4. DESCARGA FINAL 30

11. ESPECIFICACIONES EN TUBERÍAS Y ACCESORIOS 30

11.1. DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE 30

11.1.1. RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EXTERIOR 30
11.1.2. IMPULSIÓN Y MATRIZ DE AGUA POTABLE INTERIOR APARTAMENTOS 30
11.1.1. DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE INTERIOR APARTAMENTOS 30

11.2. AGUAS RESIDUALES 30

11.2.1. RED ALCANTARILLADO SANITARIO EXTERIOR 30
11.2.2. RED ALCANTARILLADO SANITARIO INTERIOR 30

11.3. DRENAJE PLUVIAL 30

11.3.1. DRENAJE PLUVIAL EXTERIOR 30
11.3.2. DRENAJE PLUVIAL INTERIOR 30

11.4. VÁLVULAS DE CONTROL 30

12. ANEXOS 31

12.1. GENERALES 31

12.1.1. DATOS Y CÁLCULOS GENERALES RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINAS 06. 31
12.1.2. CÁLCULOS CAUDALES RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINAS 06. 32

12.2. SISTEMA DE AGUA POTABLE INTERNAS 33

12.2.1. CÁLCULO PARA LAS INSTALACIONES INTERNAS DE AGUA POTABLE TORRE TIPO A. 33
12.2.2. CÁLCULO PARA LAS INSTALACIONES INTERNAS DE AGUA POTABLE TORRE TIPO B. 34
12.2.3. CÁLCULOS PARA LAS INSTALACIONES INTERNAS DE AGUA POTABLE EDIFICIO ROOFTOP 35

12.3. BLOQUE DE BOMBEO NO. 1: EQUIPO DE BOMBEO NO. 1 / EQUIPO DE BOMBEO NO. 2 36

12.3.1. CÁLCULOS GENERALES 36
12.3.2. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 1. 37
12.3.3. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 1. 37
12.3.4. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 2. 38
12.3.5. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 2. 38

12.4. BLOQUE DE BOMBEO NO. 2: EQUIPO DE BOMBEO NO. 3 / EQUIPO DE BOMBEO NO. 4 39

12.4.1. CÁLCULOS GENERALES 39
12.4.2. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 3. 40
12.4.3. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 3. 40
12.4.4. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 4. 41
12.4.5. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 4. 41

12.5. BLOQUE DE BOMBEO NO. 3: EQUIPO DE BOMBEO NO. 5 / EQUIPO DE BOMBEO NO. 6 42

12.5.1. CÁLCULOS GENERALES 42
12.5.2. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 5. 43
12.5.3. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 5. 43
12.5.4. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 6. 44
12.5.5. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 6. 44

12.6. BLOQUE DE BOMBEO NO. 4: EQUIPO DE BOMBEO NO. 7 / EQUIPO DE BOMBEO NO. 8 45

12.6.1. CÁLCULOS GENERALES 45
12.6.2. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 7. 46
12.6.3. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 7. 46
12.6.4. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 8. 47
12.6.5. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 8. 47

12.7. BLOQUE DE BOMBEO NO. 5: EQUIPO DE BOMBEO NO. 9 / EQUIPO DE BOMBEO NO. 10 48

12.7.1. CÁLCULOS GENERALES 48
12.7.2. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 9. 49
12.7.3. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 9. 49
12.7.4. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 10. 50
12.7.5. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 10. 50

12.8. BLOQUE DE BOMBEO NO. 6: EQUIPO DE BOMBEO NO. 11 / EQUIPO DE BOMBEO NO. 12 51

12.8.1. CÁLCULOS GENERALES 51
12.8.2. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 11. 52
12.8.3. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 11. 52
12.8.4. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 12. 53
12.8.5. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 12. 53

12.9. BLOQUE DE BOMBEO NO. 7: EQUIPO DE BOMBEO NO. 13 / EQUIPO DE BOMBEO NO. 14 54

12.9.1. CÁLCULOS GENERALES 54
12.9.2. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 13. 55

12.9.3. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 13. ... 55
12.9.4. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 14. ... 56
12.9.5. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 14. ... 56

12.10. BLOQUE DE BOMBEO NO. 8: EQUIPO DE BOMBEO NO. 15 / EQUIPO DE BOMBEO NO. 16 ... 57

12.10.1. CÁLCULOS GENERALES ... 57
12.10.2. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 15. ... 58
12.10.3. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 15. ... 58
12.10.4. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 16. ... 59
12.10.5. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 16. ... 59

12.11. BLOQUE DE BOMBEO NO. 9: EQUIPO DE BOMBEO NO. 17 ... 60

12.11.1. CÁLCULOS GENERALES ... 60
12.11.2. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 17. ... 60
12.11.3. CÁLCULO DE BOMBAS Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS NO. 17. ... 61

12.12. SISTEMA DE COLECCIÓN Y DISPOSICION DE AGUAS RESIDUALES ... 62

12.12.1. SISTEMA DE COLECCIÓN Y DISPOSICION DE AGUAS RESIDUALES INTERNAS ... 62
12.12.2. CÁLCULOS HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO INTERIOR TORRE TIPO A. 63
12.12.3. CÁLCULOS HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO INTERIOR TORRE TIPO B. 65

12.13. SISTEMA DE COLECCIÓN Y DISPOSICION DE AGUAS RESIDUALES URBANAS ... 66

12.13.1. ZONA DE TRATAMIENTO DE ARD NO. 1. CÁLCULOS GENERALES. ... 66

12.14. SISTEMA DE COLECCIÓN Y DISPOSICION DE AGUAS RESIDUALES URBANAS ... 67

12.14.1. CÁLCULOS DEL SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO UTARD NO. 1 ... 67
12.14.1.1. CÁLCULOS HIDRÁULICOS UNIDAD DE TRATAMIENTO NO. 1. ... 68

12.15. ZONA DE TRATAMIENTO DE ARD NO. 2. CÁLCULOS GENERALES. ... 71

12.15.1. CÁLCULOS DEL SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO UTARD NO. 2. ... 72
12.15.2. CÁLCULOS HIDRÁULICOS UNIDAD DE TRATAMIENTO NO. 2. ... 73

12.16. ZONA DE TRATAMIENTO DE ARD NO. 3. CÁLCULOS GENERALES. ... 76

12.16.1. CÁLCULOS DEL SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO UTARD NO. 3. ... 77
12.16.2. CÁLCULOS HIDRÁULICOS UNIDAD DE TRATAMIENTO NO. 3. ... 78

12.17. ZONA DE TRATAMIENTO DE ARD NO. 4. CÁLCULOS GENERALES. ... 81

12.17.1. CÁLCULOS DEL SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO UTARD NO. 4. ... 82
12.17.2. CÁLCULOS HIDRÁULICOS UNIDAD DE TRATAMIENTO NO. 4. ... 83

12.18. ZONA DE TRATAMIENTO DE ARD NO. 5. CÁLCULOS GENERALES. ... 86

12.18.1. CÁLCULOS DEL SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO UTARD NO. 5. ... 87
12.18.2. CÁLCULOS HIDRÁULICOS UNIDAD DE TRATAMIENTO NO. 5. ... 88

12.19. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL ... 90

12.19.1. CÁLCULOS HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL TECHO TORRE TIPO A. ... 90
12.19.2. CÁLCULOS HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL TECHO TORRE TIPO B. ... 91
12.19.3. CÁLCULOS HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DEL CONJUNTO. ... 92

12.20. SISTEMA SUPRESION INCENDIOS ... 98

12.20.1. CÁLCULO PARA LAS INSTALACIONES INTERNAS DE AGUA POTABLE TORRE TIPO A. ... 98
12.20.2. CÁLCULO PARA LAS INSTALACIONES INTERNAS DE AGUA POTABLE TORRE TIPO B. ... 98
12.20.3. BLOQUE DE BOMBEO CONTRA INCENDIOS NO. 1: TORRE 1 + TORRE 2. ... 99
12.20.3.1. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 1. ... 99
12.20.3.2. CÁLCULO DE BOMBAS NO. 1. ... 99

12.20.4. BLOQUE DE BOMBEO CONTRA INCENDIOS NO. 2: TORRE 3 + TORRE 4. 100
12.20.4.1. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 2. 100
12.20.4.2. CÁLCULO DE BOMBAS NO. 2. 100
12.20.5. BLOQUE DE BOMBEO CONTRA INCENDIOS NO. 3: TORRE 5 + TORRE 6. 101
12.20.5.1. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 3. 101
12.20.5.2. CÁLCULO DE BOMBAS NO. 3. 101
12.20.6. BLOQUE DE BOMBEO CONTRA INCENDIOS NO. 4: TORRE 7 + TORRE 8. 102
12.20.6.1. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 4. 102
12.20.6.2. CÁLCULO DE BOMBAS NO. 4. 102
12.20.7. BLOQUE DE BOMBEO CONTRA INCENDIOS NO. 5: TORRE 9 + TORRE 10. 103
12.20.7.1. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 5. 103
12.20.7.2. CÁLCULO DE BOMBAS NO. 5. 103
12.20.8. BLOQUE DE BOMBEO CONTRA INCENDIOS NO. 6: TORRE 11 + TORRE 12. 104
12.20.8.1. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 6. 104
12.20.8.2. CÁLCULO DE BOMBAS NO. 6. 104
12.20.9. BLOQUE DE BOMBEO CONTRA INCENDIOS NO. 7: TORRE 13 + TORRE 14. 105
12.20.9.1. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 7. 105
12.20.9.2. CÁLCULO DE BOMBAS NO. 7. 105
12.20.10. BLOQUE DE BOMBEO CONTRA INCENDIOS NO. 4: TORRE 15. 106
12.20.10.1. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 8. 106
12.20.10.2. CÁLCULO DE BOMBAS NO. 8. 106
12.20.11. BLOQUE DE BOMBEO CONTRA INCENDIOS NO. 9: EDIFICIO DE PARQUEOS. 107
12.20.11.1. RED EXTERNA BLOQUE DE BOMBEO NO. 9. 107
12.20.11.2. CÁLCULO DE BOMBAS NO. 9. 107

CONTENIDO DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla No. 1. Descripción General del proyecto. Tomado de Memoria descriptiva proyecto. 6
Tabla No. 2. Datos Generales para cálculos hidráulicos del Proyecto. 7
Tabla No. 3. Cálculos Caudales Agua Potable y Dotaciones consideradas. 9
Tabla No. 4. Cálculos y Dimensionamiento Depósitos Soterrados Zona Residencial 11
Tabla No. 5. Especificaciones Técnicas Tuberías SCI 14
Tabla No. 6. Especificaciones Técnicas accesorios 14
Tabla No. 7. Zonas de Tratamiento de Aguas Residuales 17
Tabla No. 8. Unidades de Descargas, según MOPC 23
Tabla No. 9. Capacidad de conducción BDs, según diámetro tuberías y UD 23
Tabla No. 10. Capacidad de conducción Colectores, según el diámetro de las tuberías y UD, ... 24
Tabla No. 11. Capacidad de conducción Colectores, según pendiente de las tuberías y UD, ... 24
Tabla No. 12. Análisis de Concentración Contaminantes en UTARD y Rendimientos de eliminación 25
Tabla No. 13. Valores de Coeficientes de Escorrentía Superficial (Normas Rep. Dominicana). 27
Tabla No. 14. Valores de Coeficientes de Escorrentía Superficial en función de la zona (tomado de López Cualla, 2000) 27
Tabla No. 15. Cálculos Hidráulicos Cuneta Abierta Tipo V, Simétrica 1 29
Tabla No. 16. Cálculos Hidráulicos Cuneta Abierta Tipo V, Simétrica 2 29
Tabla No. 17. Cálculos Hidráulicos Cuneta Abierta Tipo V, Asimétrica 1 30

Figura No. 1. Ubicación Proyecto. Coordenadas: NORTE 18°29'24.73" y OESTE: 69°48'53.90". 6
Figura No. 2. Descarga Final de las Aguas Residuales al Manto freático. 26
Figura No. 3. Curva IDF, Estación Santo Domingo, Año 1997. ONAMET 28

1. Ubicación

El proyecto **Residencial BRISAS DE LAS COLINAS 06** se encuentra ubicado en la Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez (Autopista de San Isidro), en las coordenadas **NORTE 18°29'24.73"** y **OESTE 69°48'53.90"** en el municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo. República Dominicana.

Figura No. 1. Ubicación Proyecto. Coordenadas: NORTE 18°29'24.73" y OESTE: 69°48'53.90".

2. Descripción

El proyecto **Residencial BRISAS DE LAS COLINAS 06** es un proyecto residencial conformado por un total de 15 torres de apartamentos, para un total de 1,004 apartamentos Tipo 1H, 2H y 3H. Además, cuenta con una torre de parqueos Tipo Rooftop, Área social, Áreas recreativas y verdes, descritas a continuación.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**TOTAL GENERAL**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	14	14
1.12	Número de Edificios de Apartamentos TIPO B	Ud.	1	1
1.13	Número de Edificios PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa	Ud.	1	1
1.14	Area Social - Recreativa - Casa Club	Ud.	1	1
1.15	Número de Apartamentos Tipo 1 H	Ud.	64	64
1.16	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	170	170
1.17	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	770	770
1.18	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**1,004**	**1,004**
1.19	Area Verde Total **irrigable**	M2	6,398.950	6,398.95
1.20	Area de Parqueos Total EXTERIOR	M2	14,991.60	14,991.60
1.21	Area de Recreativa Total EXTERIOR	M2	476.48	476.48

Tabla No. 1. Descripción General del proyecto. Tomado de Memoria descriptiva proyecto.

2.1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	14	14
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.2	**EDIFICIO TIPO B - 8 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 2H y 1H**			
1.21	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	1	1
1.22	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	8	8
1.23	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	10	10
1.24	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	80	80
1.25	Número de Apartamentos Tipo B/C - 1 Habitacion	Ud.	64	64
1.26	Número de Apartamentos Tipo A - 2 Habitaciones	Ud.	16	16
1.27	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 1H	Hab/viv	2	2
1.28	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.3	**EDIFICIO DE PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa**			
1.31	Número de Edificios	Ud.	1	1
1.32	Número de Niveles Edificio	Ud.	4	4
1.33	Area de Parqueos Total Edificio	M2	8,109.60	8,109.60
1.34	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	3,313	3,313
1.35	Area de Recreativa Edificio	M2	2,813	2,813
1.36	Area Verde Total **irrigable**	M2	500	500
1.4	**Area Social - Recreativa - Casa Club**			
1.41	Número de Edificios	Ud.	1	1
1.42	Número de Niveles Edificio	Ud.	1	1
1.43	Area de Social - Recreativa	M2	476.48	476.48
1.44	Area Verde Total **irrigable**	M2	3,176.51	3,176.51
1.45	Piscina, Volumen estimado agua	M3	2,000	2,000
1.5	**TOTAL GENERAL**			
1.51	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	14	14
1.52	Número de Edificios de Apartamentos TIPO B	Ud.	1	1
1.53	Número de Edificios PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa	Ud.	1	1
1.54	Area Social - Recreativa - Casa Club	Ud.	1	1
1.55	Número de Apartamentos Tipo 1 H	Ud.	64	64
1.56	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	170	170
1.57	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	770	770
1.58	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**1,004**	**1,004**
1.59	Area Verde Total **irrigable**	M2	6,398.950	6,398.95
1.60	Area de Parqueos Total EXTERIOR	M2	14,991.60	14,991.60
1.61	Area de Recreativa Total EXTERIOR	M2	476.48	476.48
1.62	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.63	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%

Tabla No. 2. Datos Generales para cálculos hidráulicos del Proyecto.

3. NORMAS Y RECOMENDACIONES

A fin de cumplir con las reglamentaciones sanitarias para edificaciones y sistemas, exigidas por las instituciones correspondientes del país, se han observado las siguientes normas y reglamentos vigentes en la Republica Dominicana.

- Departamento de Normas Sanitarias (DNRS) del Ministerio de Obras Publicas **R-008 REGLAMENTO PARA EL DISEÑO Y LA CONSTRUCCIONES DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS EN EDIFICICACIONES.**
- Departamento de Normas Sanitarias (DNRS) del Ministerio de Obras Publicas **R-030 REGLAMENTO GLP**
- departamento de Normas Sanitarias (DNRS) del Ministerio de Obras Publicas **R-032 REGLAMENTO INCENDIO**
- Normas de Diseños de la Republica Dominicana, también llamadas Normas de la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD)
- Norma Ambiental sobre calidad de aguas subterráneas y descargas al subsuelo, Ano 2004, del Ministerio de Medio Ambiente.

4. Período de Diseño

Los sistemas sanitarios aquí contemplados se diseñan para una vida útil de 25 años, considerados a partir del año 2025 y 2 años del desarrollo del proyecto en su totalidad, sin embargo, por tratarse de un proyecto de apartamentos cerrado y sin posibilidad de expansión horizontal ni vertical, hemos proyectado a Tasa de Población 0%.

5. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

5.1. Caudales Agua Potable

5.1.1. Caudal Medio Diario

Para el Cálculo del **Caudal Medio Diario** se utiliza la fórmula genérica: $Qmed\ /\ d = DotaciónxN\ o.habi\ \tan\ tes$

5.1.2. Caudal Máximo Diario

Para el Cálculo del **Caudal Máximo diario**, se considera un Coeficiente de Variación Diaria de 1.25, (Arocha, 1986), de esta forma: $Q\max/d = K_1 xQmed/d$

Donde,
K_1 - Coeficiente día de mayor consumo
K_1 = 1.2 - 1.60
Típico (República Dominicana): K_1 = 1.25

5.1.3. Caudal Máximo Horario

Para el Cálculo del Caudal Máximo Horario, se considera un Coeficiente de Variación Horaria de 2.00, (Arocha, 1986), de esta forma: $Q\max/d = K_2 xQmed/d$

Donde,
K_2 - Coeficiente día de mayor consumo
K_2 = 2.0 – 3.0. Típico (Rep. Dom.):
K_2 = 2.00

A continuación, Calculo Caudales por uso y dotaciones consideradas

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**ANALISIS DE POBLACION**			
1.01	Total habitantes Aptos Tipo 1 Habitacion	Habitantes	128	128
1.02	Total habitantes Aptos Tipo 2 Habitaciones	Habitantes	680	680
1.03	Total habitantes Aptos Tipo 3 Habitaciones	Habitantes	3,850	3,850
1.04	Total habitantes Fijos	Habitantes	4,658	4,658
1.05	Total habitantes Flotantes del proyecto (Consideramos el 15% de Poblacion Fija)	Habitantes	700	700
1.06	Total habitantes General del Proyecto	Habitantes	5,358	5,358
2	**ANALISIS DE DOTACIONES**			
2.01	Dotación Agua Potable Poblacion Fija	Lts/hab.día	250	250
2.03	Dotación Para Areas Verdes Irrigable	Lts/M2.día	2.0	2
2.04	Dotación Para Area Institucional	Lts/M2.día	10.0	10
2.05	Dotación Para Area Recreativa	Lts/M2.día	25.0	25
2.06	Dotación Para Area Parqueos	Lts/M2.día	2.0	2
2.07	Dotación Aguas residuales	Lts/M2.día	213	213
2.08	Dotación Infiltración	Lts/Km.día	50,000.00	50,000.00
3	**ANALISIS DE CAUDALES**			
3.1	**Sistema de Abastecimiento de Agua Potable**			
3.11	**Caudal Medio Diario Agua Potable**			
3.101	Caudal medio diario Agua Potable Habitantes Fijos	Lts/seg	13.478	13.478
3.111	Caudal medio diario Agua Potable Habitantes Flotantes	Lts/seg	0.000	0.000
3.102	Caudal medio diario Agua Potable Areas Verdes	Lts/seg	0.089	0.089
3.112	Caudal medio diario Agua Potable Area Institucional	Lts/seg	0.056	0.056
3.103	Caudal medio diario Agua Potable Area Recreativa / Social.	Lts/seg	0.083	0.083
3.113	Caudal medio diario Agua Potable Parqueos	Lts/seg	0.208	0.208
3.11	**Caudal medio diario Agua Potable Total**	**Lts/seg**	**13.913**	**13.913**
		GPM	**220.53**	**220.53**
		M3/dia	**1,202.12**	**1,202.12**
3.12	Caudal Máximo diario Agua Potable	Lts/seg	17.39	17.39
		GPM	220.53	220.53
3.13	Caudal Máximo Horario Agua Potable	Lts/seg	27.83	27.83
3.14	Caudal Supresion Incendios	Lts/seg	10.00	10.00
		GPM	158.50	158.50
3.15	**Caudal Diseño Sistema de Abastecimiento de Agua Potable**	**Lts/seg**	**37.83**	**37.83**
		GPM	**599.55**	**599.55**

Tabla No. 3. Cálculos Caudales Agua Potable y Dotaciones consideradas.

5.1.4. Fuente de Abastecimiento de agua

Empalme 12" x 6" Acero, de tubería de distribución existente en la Autopista de San Isidro, al norte del proyecto. Estudiaremos con la CAASD, Empresa responsable del suministro en la zona, la posibilidad de empalme a tubería diámetro 67" HD ubicada en la Autopista de San Isidro. Ver Plano Conjunto Agua Potable.

5.1.5. Calidad de las aguas de abastecimiento

Para garantizar la calidad de las aguas de abastecimiento, se incorpora sistema de purificación completo con el objetivo de eliminación de gérmenes patógenos.

Este sistema consiste en Sistema cloro gas por dilución, para mantener cloro residual en las redes

La capacidad instalada del sistema de purificación es de 100 GPM, equivalente a la demanda máxima diaria de los consumos a los que suple.

5.1.6. Red de Distribución de Agua Potable – Alimentación Depósitos Superficiales

Se instalaran redes de distribución de agua potable, en diámetros de ϕ6" hasta ϕ2". Se ha diseñado la Red de distribución, con Presiones Mínimas de 20 MCA, suficientes para satisfacer las demandas de presiones básicas. El sistema que se propone es un sistema abierto de macro redes, y abastecimiento a micro redes y regulación mediante válvulas de control.

El Sistema Hidráulico se diseña mediante el Programa **EPANET, versión 2.0**. (Ver anexos). Según la Simulación Hidráulica mediante este programa y la Topografía del terreno, el Diseño racional de tuberías mencionadas permite Presiones en la red superiores a las mínimas permitidas por las normativas de diseño, además, garantiza presiones suficientes para abastecimiento en apartamentos.

Además, piezas Especiales completarán la red de Distribución, como válvulas de Seccionamiento y Control, etc.

5.1.7. BLOQUES DE BOMBEO

Se ha denominado **BLOQUE DE BOMBEO**, al conjunto compuesto por los siguientes componentes, para un **TOTAL DE BLOQUES DE BOMBEO DE DIECISIETE (17).**

1. Deposito Soterrado.
2. Equipos de Bombeo Servicios Agua Potable. Un (01) Equipo de Bombeo por Torre y/o Edificación.
3. Equipos de Bombeo Sistema Supresión Incendios. Un (01) Equipo de Bombeo para dos (02) unidades de torres.
4. Redes de Tuberías Internas Servicios
5. Red de Tuberías Sistema Supresión Incendios

Los resultados se muestran en anexo. Ver Planos de Agua Potable.

5.1.8. DISTRIBUCION DE ALMACENAMIENTO DE AGUA Y EQUIPOS DE BOMBEO POR BLOQUE DE CONSUMOS DE SERVICIOS DE LOS EDIFICIOS

- SISTEMA SUPRESION DE INCENDIOS, acorde a Normas locales.

5.1.9. Almacenamiento y Regulación de Caudales y Presiones de Servicios.

5.1.10. Depósitos Almacenamiento soterrado y Cárcamos de Bombeo

Para el proyecto se proponen Nueve (09) depósitos de almacenamiento soterrados, en Hormigón Armado alimentado desde empalme. El objetivo de estos depósitos es almacenar caudales del abastecimiento público para usos domésticos y de incendios.

5.1.11. Cálculo de la capacidad de Almacenamiento

La capacidad total instalada propuesta es del 125% mínimo de la demanda máxima diaria del proyecto.

$$VolumenTotalderegulacion = 1.25xQ\max/d$$

Los resultados se muestran a continuación.

Ítem	DESCRIPCION	Unidad	CISTERNA No. 1	CISTERNA No. 2	CISTERNA No. 3	CISTERNA No. 4	CISTERNA No. 5	CISTERNA No. 6	CISTERNA No. 7	CISTERNA No. 8	CISTERNA No. 9
			Bloque de Bombeo No. 1 / No. 2	Bloque de Bombeo No. 3 / No. 4	Bloque de Bombeo No. 5 / No. 6	Bloque de Bombeo Rooftop y Area Social	Bloque de Bombeo No. 7 / No. 8	Bloque de Bombeo No. 9 / No. 10	Bloque de Bombeo No. 11 / No. 12	Bloque de Bombeo No. 13 / No. 14	Bloque de Bombeo No. 15
1	**ANALISIS DE CAUDALES**										
1.1	**Sistema de Abastecimiento de Agua Potable**										
1.11	**Caudal medio diario Agua Potable Total**	Lts/seg	1.51	1.88	1.88	0.36	1.88	1.88	1.88	1.88	0.96
		GPM	24.04	29.86	29.86	5.79	29.86	29.86	29.86	29.86	15.21
1.12	Caudal Máximo diario Agua Potable	Lts/seg	1.89	2.35	2.35	0.46	2.35	2.35	2.35	2.35	1.20
		GPM	30.04	37.33	37.33	7.24	37.33	37.33	37.33	37.33	19.01
1.13	Caudal Máximo Horario Agua Potable	Lts/seg	3.03	3.76	3.76	0.73	3.76	3.76	3.76	3.76	1.92
1.13	Caudal de Incendios	Lts/seg	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	10.00
		GPM	238.10	238.10	238.10	238.10	238.10	238.10	238.10	238.10	158.73
1.14	**Caudal Diseño Sistema de Abastecimiento de Agua Potable** (para fines de almacenamiento)	Lts/seg	1.89	2.35	2.35	0.46	2.35	2.35	2.35	2.35	1.20
		GPM	30.04	37.33	37.33	7.24	37.33	37.33	37.33	37.33	19.01
1	**Almacenamiento y Regulacion de Agua Potable**										
1.01	**Volumen Necesario de Almacenamiento Servicios**	M3	163.54	162.54	162.54	39.39	162.54	162.54	162.54	162.54	82.79
		Galones	43,203	42,938	42,938	10,405	42,938	42,938	42,938	42,938	21,870
1.01	**Volumen Necesario de Almacenamiento SCI**	M3	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	72.00
		Galones	28,531	28,531	28,531	28,531	28,531	28,531	28,531	28,531	19,021
1.02	**Días NO SERVICIOS**	días	1.25	1.00	1.00	1.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.03	**Volumen Necesario en Cisterna**	M3	272	271	271	147	271	271	271	271	155
		Galones	71,734	71,469	71,469	38,936	71,469	71,469	71,469	71,469	40,891
1	**Dimensionamiento Cámaras de Agua Cruda y Purificación**										
1.01	**Volumen de Almacenamiento Agua Cruda (Desde Campo de Pozos)**	M3	163.07	163.07	163.07	122.73	163.07	163.07	163.07	163.07	108.38
		Galones	43,080	43,080	43,080	32,421	43,080	43,080	43,080	43,080	28,630
1.02	Área Superficial	*m²*	*65.23*	*65.23*	*65.23*	*49.09*	*65.23*	*65.23*	*65.23*	*65.23*	*43.35*
1.03	Longitud	*m*	*14.80*	*14.80*	*14.80*	*11.20*	*14.80*	*14.80*	*14.80*	*14.80*	*9.90*
1.02	**Volumen de Almacenamiento Agua Tratada (Desde Sistema de Purificación)**	M3	108.72	108.72	108.72	24.53	108.72	108.72	108.72	108.72	46.45
		Galones	28,720	28,720	28,720	6,479	28,720	28,720	28,720	28,720	12,270
1.03	Área Superficial	*m²*	*43.49*	*43.49*	*43.49*	*9.81*	*43.49*	*43.49*	*43.49*	*43.49*	*18.58*
1.04	Longitud	*m*	*9.90*	*9.90*	*9.90*	*2.20*	*9.90*	*9.90*	*9.90*	*9.90*	*4.20*
1.1	**Dimensiones Finales**										
1.11	Área Superficial	*m²*	*108.72*	*108.72*	*108.72*	*58.90*	*108.72*	*108.72*	*108.72*	*108.72*	*61.93*
1.11	Longitud	*m*	*24.70*	*24.70*	*24.70*	*13.40*	*24.70*	*24.70*	*24.70*	*24.70*	*14.10*
1.12	Longitud Total	*m*	*25.00*	*25.00*	*25.00*	*13.70*	*25.00*	*25.00*	*25.00*	*25.00*	*14.40*
1.13	Ancho	*m*	*4.40*	*4.40*	*4.40*	*4.40*	*4.40*	*4.40*	*4.40*	*4.40*	*4.40*
1.14	Altura	*m*	*2.50*	*2.50*	*2.50*	*2.50*	*2.50*	*2.50*	*2.50*	*2.50*	*2.50*
1.15	Altura Cámara Libre	*m*	*0.30*	*0.30*	*0.30*	*0.30*	*0.30*	*0.30*	*0.30*	*0.30*	*0.30*
1.16	Altura Total	*m*	*2.80*	*2.80*	*2.80*	*2.80*	*2.80*	*2.80*	*2.80*	*2.80*	*2.80*
1.17	Relación Altura/Ancho		*0.64*	*0.64*	*0.64*	*0.64*	*0.64*	*0.64*	*0.64*	*0.64*	*0.64*
1.18	Relación Longitud/Altura		*8.93*	*8.93*	*8.93*	*4.89*	*8.93*	*8.93*	*8.93*	*8.93*	*5.14*
1.19	**Volumen Adoptado en Cisterna**	M3	271.79	271.79	271.79	147.25	271.79	271.79	271.79	271.79	154.82
		Galones	71,800	71,800	71,800	38,900	71,800	71,800	71,800	71,800	40,900

Tabla No. 4. Cálculos y Dimensionamiento Depósitos Soterrados Zona Residencial

5.1.12. NOTAS ACLARATORIAS

1. Cada Edificio tiene un sistema de bombeo independiente para servicios, para un total de diecisiete (17) Equipos de bombeo.
2. Los equipos de bombeo considerados son Sistemas de Presión Constante con variador de frecuencia.
3. SON NUEVE (09) EQUIPOS DE BOMBEO DE SUPRESION INCENDIOS.
4. La bomba Jockey o “cebadora” es parte del Sistema de Bombeo SCI.
5. Para mejor entendimiento visualizar PLANOS DE CONJUNTO Y PLANOS EQUIPOS DE BOMBEO.
6. La Potencias son TEORICAS, DEBEN ser seleccionados equipos de bombeo acorde a curvas.
7. Ver Resultados en Anexos.

5.1. Descripción del Sistema Interior Edificios

El equipo de bombeo consiste en dos bombas para succión desde Deposito Soterrado y bombeo a tanques Precargados tipo Well Mate para trabajo simultáneo. Se ubicarán en el nivel No.12 de la Torre Tipo A y en el nivel No. 9 de la Torre Tipo B. Desde estos se derivarán a columna común de agua fría (CAF) en Ø3” en material PPR de alta densidad con termo fusión, Estas CAFs distribuirán el agua en cada Apartamento. Cada apartamento se abastece por medio de línea de 1” controlada desde el nivel de piso común, según detalle en planos.

El diseño asegura que en el sistema prevalezcan presiones de trabajo en el sistema no menores a 20 MCA. Además, piezas especiales completaran la red, como Válvulas Rompe-presiones, convenientemente ubicadas de acuerdo a esquema de presiones, checks, nudos codos, anclajes, etc. Ver anexos para cálculos y Planos para detalles.

5.1.1. Instalaciones Interiores

El Cálculo de agua potable de las instalaciones de la edificación, ha sido hecho sobre la base de los métodos propuestos por el Arquitecto Mariano Rodríguez Avial, en su libro "Instalaciones Sanitarias". Prevé el cálculo de los caudales requeridos mediante cálculo de la probabilidad de uso de los aparatos, considerando caudales de salida, según el tipo de aparato sanitario. (Ver Tablas anexas).

Por cuanto la Metodología propuesta por R. Avial, no contempla coeficientes de rugosidad para tuberías flexibles de PVC y Polietileno, la Perdidas de Carga en el Sistema se calculan por la Formula de Hazen & Williams y los diámetros de las tuberías por la fórmula propuesta por V. S. Yablonski, para velocidades de 1.0 m/seg. (mencionado en E. Z. Rabinóvich, 1987).

En cada una, se han seleccionado los nudos de cálculo, la ruta más desfavorable; el caudal de cada aparato; el porcentaje de simultaneidad probable de uso de aparatos y se han calculado velocidades, perdidas locales y aisladas.

5.1.2. Caudales Unitarios y Caudales en los tramos

Tanto para la red de agua potable fría, como para la red de agua caliente, Se seleccionan los caudales unitarios en la tabla No. 4 de R-008, y los que no se encuentran en esta, se seleccionan de Aviar R., de esta forma:

$$q_{tramo} = q_{unitario}\, xNo.Aparatos$$

5.1.3. Pérdidas de Carga

Tanto para la red de agua potable fría, como para la red de agua caliente, Las Perdidas de Carga se calculan usando la formula generalizada de Hazen & Williams, y se calculan para cada tramo, de acuerdo a los Esquemas de Cálculos, para Caudales en los tramos.

$H \equiv JLQ^{1.85}$, donde $J = 10.674 \dfrac{1}{\left(C^{1.852} x\phi^{4.871}\right)}$

Donde,

J : Coeficiente, dependiente de C y Diámetro tuberías.
C : Coeficiente de Rugosidad. Para PVC, usamos 140
Q : Caudales en los tramos

5.1.4. Potencia de la Bomba

Calculamos por la fórmula: $$P = \frac{QxTDH}{76x0.75} x1.15$$

5.1.5. Calculo del Tanque Hidroneumático

Calculamos por la fórmula: $$Vt = \frac{30(Q)x(Pa+1)}{Ncx(Pa-Pb)}$$

Donde:
Q = Qsim, en LPM.

Los resultados se muestran en anexos.

6. SISTEMA INTEGRAL DE SUPRESION INCENDIOS

6.1.1. INTRODUCCION

La presente memoria descriptiva del proyecto ha sido desarrollada por **SiHiSa SRL**, de acuerdo con los nuevos requerimientos del Reglamento para la seguridad y SUPRESION INCENDIOS del ministerio de obras públicas (R-032), en donde se presenta una solución de seguridad integral entre sistemas de agua contra incendio y sistemas de detección y alarma de incendios, que además controla y monitorea el sistema de agua.

En este documento se especifican los requerimientos mínimos a tener en cuenta en la instalación del sistema de rociadores, red de agua contra incendios, y sistema de detección y alarma de incendios.

La concepción de seguridad considerada para el proyecto, se basa principalmente en los requerimientos de la legislación nacional, como el Reglamento R-032, así como de los códigos y estándares de la NFPA[1].

En tal sentido, todas las soluciones que hemos propuesto para mantener el nivel adecuado de seguridad se basan, complementariamente, en los códigos y estándares de la NFPA que son aceptados por la Autoridad Competente (Cuerpo de Bomberos).

6.1.2. OBJETIVOS

El objetivo de la obra es suministrar, instalar y poner en servicio todos los sistemas descritos de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas contenidas en el presente documento.

La Memoria Descriptiva describe los parámetros mínimos que deben cumplir la instalación y equipos de los nuevos sistemas con que se protegerá el proyecto.

6.1.3. ÁREAS COMUNES DE LA TORRE

Las áreas comunes de la torre contaran con un sistema de mangueras. El proyecto contempla para cada uno de los sistemas, la instalación de una válvula de control, un detector de flujo y una válvula de prueba/drenaje.

6.1.4. COMPONENTES DEL SISTEMA DE SUPRESION INCENDIOS

Todos los componentes utilizados en el Sistema de SUPRESION INCENDIOS, deben estar específicamente certificados por Underwriter Laboratories Inc. (UL) para ser usados en sistemas contra incendios, si dicha certificación existiera o están aprobados por Factory Mutual (FM). Las marcas y modelos que aparecen en las listas de materiales pueden reemplazarse por otras marcas y modelos, siempre que cumplan con ser del mismo tamaño, ser de una calidad igual o superior y contar con las certificaciones del caso. Las cantidades en las listas de materiales se han obtenido por conteo, de lo que se aprecia en los planos y detalles. Estas cantidades no consideran desperdicio de materiales, materiales consumibles, modificaciones por cambios de arquitectura, solución de obstrucciones ni desplazamiento de tuberías o accesorios. Los materiales y componentes de los soportes y colgadores no se despiezan ni se listan, solo se cuenta la cantidad de ellos.

[1] National Fire Protection Association

6.1.5. TUBERÍAS AÉREAS - VISTAS

Este proyecto especifica tubería de HIERRO NEGRO SCHEDULE 40, sin embargo, también puede utilizarse cualquiera de las alternativas descritas en Tabla No. 5.

DESCRIPCION	STANDARD
Tubería de acero soldado o sin costura, negro o galvanizado por inmersión en baño caliente, para uso en sistemas contra incendio.	ASTM A795
Tubería de acero soldado o sin costura	ANSI / ASTM A53
Tubería de acero forjado (wrought steel pipe)	ANSI B36.10M
Tubería de acero electro soldada	ASTM A135
Tubería de cobre sin costura	ASTM B75
Tubería de cobre sin costura para agua	ASTM B88
Tubería de cobre forjado sin costura y tubería de aleación de cobre	ASTM B251
Fundentes para soldadura de tubería de cobre y de aleación de cobre	ASTM B813
Material de aporte para soldadura de cobre	AWS A5.8

Tabla No. 5. Especificaciones Técnicas Tuberías SCI

También se aceptará cualquier otra tubería metálica que se encuentre certificada por UL para uso en sistemas contra incendios, como por ejemplo tubería de pared delgada con sus respectivos accesorios.

Además de todas las consideraciones pertinentes a una correcta instalación, debe cuidarse el aspecto estético, el cual se logrará con una buena alineación de la tubería, correcta instalación de los accesorios, uniformidad en los soportes y colgadores, limpieza, pintura, entre otros. El instalador debe cuidar de no forzar los diversos componentes del sistema en el proceso de montaje, como, por ejemplo, alinear tuberías o soportes ajustando los pernos para corregir desalineaciones. De ser necesario cualquier otro accesorio para evitar estos esfuerzos, el instalador debe justificarlo y considerarlo en su provisión.

6.1.6. ACCESORIOS

Deberán estar de acuerdo o exceder las especificaciones descritas en la Tabla No. 6.

MATERIAL	ACCESORIOS	ESTÁNDAR
Hierro fundido ASTM A126	Accesorios[3] roscados clase 125 y 250	ASME B16.4
	Bridas y accesorios bridados	ASME B16.1
Hierro maleable ASTM A197	Accesorios roscados clase 150 y 300	ASME B16.3
Acero ASTM A234	Accesorios soldables a tope de acero forjado en fábrica	ASME B16.9
	Accesorios soldables de extremos para tubos, válvulas, bridas y accesorios	ASME B16.25
	Accesorios forjados de acero al carbono y aleaciones para temperaturas medias y altas	ASTM A234
	Bridas de acero y accesorios bridados	ASME B16.5
	Accesorios de acero forjado, salidas soldables y roscadas	ASME B16.11
Bronce y cobre	Accesorios de cobre forjado de embone a presión y estañados	ASME B16.22
	Accesorios de bronce fundido y estañados	ASME B16.18

Tabla No. 6. Especificaciones Técnicas accesorios

6.1.7. UNIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS

6.1.8. Rosca

Las roscas de las tuberías y accesorios deben fabricarse según es estándar ASME B.1.20.1 Pipe Threads, General Purpose (Inch) [Rosca para tuberías de uso común (pulgadas)]. Con excepción de las tuberías y accesorios especialmente certificados por UL que se pueden unir por rosca, los siguientes casos no pueden unirse mediante rosca:

- Unión de tubos mayores a Ø 50 mm (2") con uniones roscadas o uniones universales.

Todo cambio de diámetro debe lograrse usando accesorios reductores o con un adaptador (bushing) cuando no exista un accesorio reductor. No está permitido el uso sucesivo de reducciones y/o adaptadores para un cambio de diámetro.

Para hermetizar la unión, sólo se permite el uso de cinta teflón o un compuesto especialmente indicado para este fin. Se debe comprobar que el tubo no penetre demasiado dentro del accesorio ni que la cinta o compuesto rebalse demasiado de tal manera que se constituyan en una obstrucción al flujo del agua.

6.1.9. Soldadura

Toda soldadura debe realizarse según los requisitos aplicables del estándar AWS B2.1 Specification for Qualification of Welding Procedures and Welders for Piping and Tubing (Calificación de soldadores y procesos de soldadura para tubería). Los soldadores deben tener una calificación vigente para soldar tubería y un procedimiento autorizado por la supervisión de la obra antes de realizar cualquier soldadura. Este certificado debe entregarse a la supervisión antes de que los soldadores empiecen a soldar.
Toda unión por soldadura debe hacerse usando accesorios soldables comerciales, especialmente fabricados para este fin y soldados en el taller. No se permite fabricar accesorios a partir de pedazos de tubería y toda soldadura que necesariamente se deba hacer en el sitio deberá tener el permiso para trabajo en caliente del propietario de la obra.

El soldador deberá cuidar que todo agujero que se haga en una tubería para soldar una salida de menor diámetro sea del diámetro interior de la salida a soldar, los bordes de los agujeros sean limpiados de toda escoria y rebabas y, que el accesorio que se soldará no penetre dentro del tubo al cual será soldado. Los discos de los agujeros hechos a las tuberías deben ser amarrados con alambre cerca de su respectivo agujero hasta que el inspector autorice su desecho.
Las tuberías de Ø 50 mm (2") y menores no deben ser unidas por soldadura excepto por las salidas soldables.

No se permite tapar el extremo de un tubo o accesorio con una plancha soldada. Excepto los accesorios soldables, nada debe soldarse a la tubería como tuercas, colgadores, perfiles metálicos u otros sujetadores. Sólo se permite soldar pequeñas planchas metálicas a las tuberías horizontales principales para asir los soportes longitudinales. Si se emplea tubería de cobre, todas las uniones deben ser soldadas usando el material de aporte especificado anteriormente.

Todos los cordones de raíz de las tuberías deben inspeccionarse mediante tintes penetrantes y llevarse un registro detallado de los resultados – aceptables e inaceptables – fecha y nombre del soldador.

6.1.10. Brida

Las bridas de acero se instalarán mediante soldadura y las bridas de hierro fundido mediante rosca. Las empaquetaduras serán 1/8" de espesor como mínimo y de un material adecuado para agua fría como caucho o asbesto. Los pernos deben ser de cabeza hexagonal y las tuercas con 1 cara plana hexagonales, ambos según ANSI B18.2 y protegidos contra la corrosión por medio de un baño de zinc o cadmio.

6.1.11. Uniones por ranura

Cuando se usen uniones por ranura mecánica, todos los componentes como empaquetaduras, tallado o corte de ranuras, espesor de la pared del tubo, acoples y accesorios deben ser compatibles entre ellos, certificados por UL o aprobados por FM.

7. SISTEMA DE RECOLECCION Y DISPOSICION DE LAS AGUAS RESIDUALES

7.1.1. SISTEMA DE COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES EXTERIOR DE LOS EDIFICIOS

7.1.2. Descripción General y Zonificación

El Residencial **BRISAS DE LAS COLINAS 06**, para la recolección de sus residuos líquidos, contará con redes de alcantarillado sanitario individuales, cuyos diámetros resultaron en 8" en PVC (SDR-41).

Las Aguas se conducirán hasta **CINCO (05) Unidades de Tratamiento de Aguas Residuales para el área residencial y una (01) unidad de tratamiento de aguas residuales para el área comercial**, diseñadas y apegadas a los Criterios de Descarga de SEMAREN 2001 y la descarga final será al Subsuelo mediante campo de infiltración. Hemos considerado la construcción de Una Planta de Tratamiento para cada cuatro (04) torres de apartamentos y las posibilidades reales de filtración y recarga al acuífero subterráneo.

Las **ZONAS DE TRATAMIENTO** se describen en escritas Tabla No. 7.

7.1.3. Análisis de Caudales de Aguas Residuales

7.1.4. Caudal Máximo de Aguas Residuales

El Caudal máximo de aguas residuales es calculado por la fórmula: $Caudal\max imo == C_1 x C_2 xQmed/d(A.R.)$

Se utilizaron coeficientes propuestos por el **CEPIS** para el cálculo del Caudal Máximo de Aguas Residuales para Poblaciones menores a 100,000 habitantes, estos coeficientes son:

C1 - Coeficiente de Variación diaria = 1.25
C2 - Coeficiente de Variación horaria = 1.50

7.1.5. Caudal Mínimo de Aguas Residuales

Se ha considerado el Caudal mínimo de aguas residuales el 50 % del caudal medio diario, según curvas de variación de caudales en Hernández, 1997.

7.1.6. Infiltración de Aguas a la Red Colectora

Para el diseño de los colectores se ha considerado la infiltración a la red colectora de aguas freáticas consecuencia de las juntas; defectos de colocación de tubería y la infiltración por los registros de ladrillo y hormigón simple.

Para el Cálculo de la Infiltración se hemos considerado 50,000 litros por kilómetro de colector al día (50,000 lts/Km.dia). Según Normas Diseños de la Republica Dominicana.

7.1.7. Caudal de Diseño (Qdiseño).

El Caudal de Diseño de los colectores de Aguas Residuales se ha considerado como la suma del **Caudal Máximo de Aguas Residuales** y el **Caudal de Infiltración**, de esta forma: $Qdiseños = Qmáximo + Q\inf iltración$

7.1.8. Caudal Unitario (qunitario)

$$qunitario = \frac{Qdiseños}{Ltotalredcolecora}$$

Ver Resultados en Anexos.

Item	DESCRIPCION	Unidad	UTARD No. 1	UTARD No. 2	UTARD No. 3	UTARD No. 4	UTARD No. 5
1	**Red Colectores Aporte e Influencia**						
1.01	Longitud total de la red de Aguas Residuales	Ml	234.960	259.120	196.200	217.090	298.580
1.02	Caudal Diseño Unitario	Lts/ml	0.0147286	0.0108765	0.0146923	0.0133342	0.0098529
2	**CAUDALES DE TRATAMIENTO**						
2.1	**Sistema de Alcantarillado Sanitario**						
2.01	**Caudal Maximo Aguas Residuales**	Lts/seg	3.325	2.668	2.769	2.769	2.769
		GPM	52.77	42.36	43.95	43.95	43.95
2.02	Caudal minimo de Aguas Residuales	Lts/seg	1.330	1.067	1.108	1.108	1.108
2.03	Caudal Medio diario Aguas Residuales	Lts/seg	2.66	2.13	2.22	2.22	2.22
2.04	Caudal Infiltracion de Aguas Residuales	Lts/seg	0.135972	0.149954	0.113542	0.125631	0.172789
2.05	**Caudal Diseño Total a Unidad de Tratamiento**	Lts/seg	**3.461**	**2.818**	**2.883**	**2.895**	**2.942**
		GPM	54.93	44.74	45.76	45.95	46.70
2.06	No. Adoptado de Plantas de Tratamiento	Ud	2	2	2	2	2

Tabla No. 7. Zonas de Tratamiento de Aguas Residuales

7.1.9. ZONA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No. 1.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	3	3
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.2	**EDIFICIO TIPO B - 8 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 2H y 1H**			
1.21	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	1	1
1.22	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	8	8
1.23	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	10	10
1.24	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	80	80
1.25	Número de Apartamentos Tipo B/C - 1 Habitacion	Ud.	64	64
1.26	Número de Apartamentos Tipo A - 2 Habitaciones	Ud.	16	16
1.27	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 1H	Hab/viv	2	2
1.28	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.3	**TOTAL GENERAL**			
1.31	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	3	3
1.32	Número de Edificios de Apartamentos TIPO B	Ud.	1	1
1.33	Número de Apartamentos Tipo 1 H	Ud.	64	64
1.34	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	49	49
1.35	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	165	165
1.36	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**278**	**278**
1.39	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.4	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%

7.1.10. ZONA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No. 2.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	2	2
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.3	**EDIFICIO DE PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa**			
1.31	Número de Edificios	Ud.	1	1
1.32	Número de Niveles Edificio	Ud.	4	4
1.33	Area de Parqueos Total Edificio	M2	8,109.60	8,109.60
1.34	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	3,313	3,313
1.35	Area de Recreativa Edificio	M2	2,813	2,813
1.36	Area Verde Total **irrigable**	M2	500	500
1.4	**Area Social - Recreativa - Casa Club**			
1.41	Número de Edificios	Ud.	1	1
1.42	Número de Niveles Edificio	Ud.	1	1
1.43	Area de Social - Recreativa	M2	476.48	476.48
1.44	Area Verde Total **irrigable**	M2	3,176.51	3,176.51
1.45	Piscina, Volumen estimado agua	M3	2,000	2,000
1.3	**TOTAL GENERAL**			
1.31	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	2	2
1.34	Número de Edificios PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa	Ud.	1	1
1.35	Area Social - Recreativa - Casa Club	Ud.	1	1
1.36	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	22	22
1.37	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	110	110
1.38	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**134**	**134**
1.41	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.42	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%

7.1.11. ZONA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No. 3.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	3	3
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.3	**TOTAL GENERAL**			
1.31	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	3	3
1.36	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	33	33
1.37	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	165	165
1.38	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**198**	**198**
1.41	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.42	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%
2	**ANALISIS DE POBLACION**			
2.01	Total habitantes Aptos Tipo 1 Habitacion	Habitantes	0	0
2.02	Total habitantes Aptos Tipo 2 Habitaciones	Habitantes	132	132
2.03	Total habitantes Aptos Tipo 3 Habitaciones	Habitantes	825	825
2.04	Total habitantes Fijos	Habitantes	957	957
2.05	Total habitantes Flotantes del proyecto (Consideramos el 15% de Poblacion Fija).	Habitantes	144	144
2.06	Total habitantes General del Proyecto	Habitantes	1,101	1,101

7.1.12. ZONA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No. 4.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	3	3
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.3	**TOTAL GENERAL**			
1.31	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	3	3
1.36	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	33	33
1.37	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	165	165
1.38	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**198**	**198**
1.41	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.42	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%
2	**ANALISIS DE POBLACION**			
2.01	Total habitantes Aptos Tipo 1 Habitacion	Habitantes	0	0
2.02	Total habitantes Aptos Tipo 2 Habitaciones	Habitantes	132	132
2.03	Total habitantes Aptos Tipo 3 Habitaciones	Habitantes	825	825
2.04	Total habitantes Fijos	Habitantes	957	957
2.05	Total habitantes Flotantes del proyecto (Consideramos el 15% de Poblacion Fija).	Habitantes	144	144
2.06	Total habitantes General del Proyecto	Habitantes	1,101	1,101

7.1.13. ZONA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No. 5.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	3	3
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.3	**TOTAL GENERAL**			
1.31	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	3	3
1.36	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	33	33
1.37	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	165	165
1.38	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**198**	**198**
1.41	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.42	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%
2	**ANALISIS DE POBLACION**			
2.01	Total habitantes Aptos Tipo 1 Habitacion	Habitantes	0	0
2.02	Total habitantes Aptos Tipo 2 Habitaciones	Habitantes	132	132
2.03	Total habitantes Aptos Tipo 3 Habitaciones	Habitantes	825	825
2.04	Total habitantes Fijos	Habitantes	957	957
2.05	Total habitantes Flotantes del proyecto (Consideramos el 15% de Poblacion Fija).	Habitantes	144	144
2.06	Total habitantes General del Proyecto	Habitantes	1,101	1,101

7.1.14. Cálculos Hidráulicos de los Colectores de Aguas Residuales

En el diseño se han considerado un diámetro de tubería mínimo de 8" (de acuerdo a normativa de diseños de la Republica Dominicana), en material PVC. Para el cálculo hemos utilizado la fórmula de la velocidad de ***Manning - Strickler***, para la velocidad de circulación, y la ley de la continuidad, para los caudales.

1. $V = \frac{1}{\eta} Rh^{2/3} S^{1/2}$

Donde:

η - Coeficiente de rugosidad de Manning. Para las tuberías PVC, 0.009
Rh – Radio hidráulico, en metros
S – pendiente del tramo, en metros

2. $Q = VxA$

Donde:

V – Velocidad de circulación del tramo
A- Área de la sección de la tubería

Se han adoptado los siguientes valores, según recomendaciones de diseño (Hernández, 1996, Normativas CAASD), para evitar que sedimenten sólidos en la red y problemas de funcionamiento:

$Vmínima = 0.60 m/seg$, para secciones totalmente llenas
$Vmáxima = 5.0 m/seg$, para secciones totalmente llenas

De la misma forma, se ha calculado las características hidráulicas por tramo con el caudal de diseño distribuido proporcionalmente a la longitud y sumando los aportes de los tramos anteriores.

Las tablas de cálculos, preparadas por el ***Ing. Raymond Willian Martínez S***. (Año 2013), resume el Cálculo por tramo del Alcantarillado Sanitario del Proyecto.

7.1.15. SISTEMA INTERIOR DE LA EDIFICACION

El sistema ha sido diseñado identificando los aparatos sanitarios de cada piso, y la descarga a los Bajantes de Descarga, de tal forma que, la unidad de descarga de cada grupo no supere el máximo admisible por las derivaciones, columnas y colectores interiores. La carga admisible en colectores para las condiciones siguientes, no han de ser superadas (en términos de unidad de descarga (U. D.) por los valores que se muestran en la tabla. Ver anexo 6.3 para cálculos de Bajantes de Descarga y Colectores de Arrastre, así como diámetros de Ventilación.

7.1.16. Consumo de aparatos sanitarios

El consumo de agua de cada aparato sanitario, expresado bajo el concepto de Unidad de Descarga (U. D.), será el indicado en la siguiente tabla:

Aparato Sanitario	Unidad de Descarga
Inodoro	4
Bañera y/o Ducha	3
Lavamanos	2
Fregadero	2
Lavadora	3
Desagüe de Piso	3
Jacussi	3

Tabla No. 8. Unidades de Descargas, según MOPC

7.1.17. Bajantes

La carga admisible en bajantes, para las condiciones siguientes, no han de ser superadas (en términos de unidad de descarga (U. D.) por los valores que se muestran en la tabla siguiente.

Diámetro Bajante Descarga	No. Máximo U.D.		Longitud Máxima Bajante Descarga
Pulg	Por Nivel	Por Columna	m
2	8	18	27
3	45	72	64
4	190	384	91
6	540	2070	153
8	1200	5400	225

Tabla No. 9. Capacidad de conducción BDs, según diámetro tuberías y UD

7.1.18. Colectores Internos

La carga admisible en colectores para las condiciones siguientes, no han de ser superadas (en términos de unidad de descarga (U. D.) por los valores que se muestran en la tabla 4.

Diámetro (pulgadas)	%	Unidad Descarga.
4"	2	150
6"	1	510
6"	2	720

Tabla No. 10. Capacidad de conducción Colectores, según el diámetro de las tuberías y UD,

Diámetro Colector Pulg	UNIDADES DE DESCARGA			
	S = 1 %	***S = 2 %***	***S = 3 %***	***S = 4 %***
2	7	9	10	12
3	27	36	42	48
4	114	150	180	210
6	510	720	875	1,050
8	1,290	1,860	2,170	2,640

Tabla No. 11. Capacidad de conducción Colectores, según pendiente de las tuberías y UD,

El cálculo de los diámetros de las tuberías de arrastre y las columnas de aguas residuales se encuentra resumido en las tablas de cálculo en el Anexo 9.3.1.

8. UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

En general, el diseño de las Unidades de Tratamiento se ha concebido para tratar en su conjunto el caudal de diseño al año 2049.

8.1.1. Esquema de Tratamiento

A partir de los datos de las características del Afluente, se realizó un análisis de alternativas, partiendo de criterios económicos, operatividad, manejabilidad de Lodos, malos olores, rendimientos de depuración, subproductos del Tratamiento y de espacio disponible para la construcción de la planta.

De todos los Sistemas planteados, se seleccionó la combinación del tratamiento Primario, mediante Séptico de Dos Cámaras y Tratamiento Secundario Anaerobio por medio de Reactores Anaerobios de Biopelícula Fija. Las Aguas se conducirán hasta Unidad de Tratamiento de Aguas Residuales, convenientemente diseñada, apegada a los Criterios de Descarga de SEMAREN 2001 y la descarga final será al Subsuelo mediante campo de infiltración. La Unidad de tratamiento que en esta se presenta, se ha concebido para el proyecto total. (Ver cálculos anexos).

Este sistema de tratamiento nos permite una remoción, en términos de DBO y Sólidos Totales del 90 – 95 %, obteniendo de esta forma valores en el afluente acordes a exigencias con SEMARENA AÑO 2001. Este sistema ha sido valorado por la sustentabilidad en el tiempo, el ahorro de energía eléctrica y la tendencia de la institución de servicios en la no aceptación de unidades de tratamiento de alto costo energético.

8.1.2. Análisis Afluente – Efluente Unidad de Tratamiento

Contaminante	AFLUENTE		SEDIMENTADOR PRIMARIO			LECHO BACTERIANO		
	Valor	Unidad	Rendimiento	Efluente	Unidad	Rendimiento	Efluente	Unidad
DBO 5	180	mg/l	0.4	108	mg/l	0.7	32.4	mg/l
DQO	350	mg/l	0.4	210	mg/l	0.7	63	mg/l
SST	350	mg/l	0.6	140	mg/l	0.5	70	mg/l
SSD	210	mg/l	0.6	84	mg/l	0.7	25.2	mg/l

Tabla No. 12. Análisis de Concentración Contaminantes en UTARD y Rendimientos de eliminación

8.1.3. LECHO BACTERIANO DE BIOPELICULA FIJA

El objetivo del LECHO BACTERIANO es el tratamiento biológico de las aguas residuales, previamente tratadas en el SEDIMENTADOR, por medio de un lecho filtrante de grava gruesa, en cuya superficie específica se adhiere una capa biológica fina, que con condiciones ambientales óptimas reducen la carga residual de materia orgánica disuelta.

La alimentación se hace forma ascendente.

8.1.4. Diseño

En general, en el diseño de un proceso de tratamiento que involucre a un filtro biológico, se considera deseable una etapa de acidificación con un tiempo de retención de 1 - 6 horas.

8.1.5. Volumen de Reactor

Para aguas residuales diluidas el volumen de reactor (Vr) se determina con el tiempo de retención hidráulico (TRH)

$$V_r = TRH\ Q$$

Donde Q es el caudal de alimentación

Para desechos con mayores concentraciones de DQO, el volumen de reactor depende sobre todo de la concentración del agua residual (S) y de la aplicación de la carga orgánica volumétrica (Bv) de diseño, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$V_r = SQ / B_v$$

Donde S es la concentración de materia orgánica, generalmente como DQO. Además, en el diseño, se considera un porcentaje de desalojo del 40 %.

8.1.6. Criterios de Diseño

- Tiempo de Retención Hidráulico : 1 – 4 horas
- Velocidad Ascensional : 0.8 – 1.0 m/h
- Altura Útil : 1.0 – 2.0 mts
- Temperatura Agua Residual : 28° C
- Porcentaje de HUECOS : 40 %

8.1.7. Resultados y Dimensiones

Los Resultados se presentan en Anexos No. 9.2.2.

8.1.8. Línea de Tratamiento de Lodos

Los Lodos en forma de Sólidos en Suspensión Digeridos, serán extraídos en camiones Cisterna y que cuenten con la aprobación y permisos de MIMARENA. El tiempo de extracción está contenido en los cálculos de las unidades de tratamiento, ANEXOS DESDE 9.2.2.1 HASTA 9.2.2.3.

8.1.9. DESCARGA FINAL

La descarga final se hará al subsuelo mediante Filtrantes con camisa en PVC (SDR-41), Ø 8" (Capacidad de Infiltración del Manto Poroso Permeable ser analizada mediante Estratigrafía, por promotores del proeycto y situados a 10 metros uno del otro, (según recomendaciones URALITA, 1996).

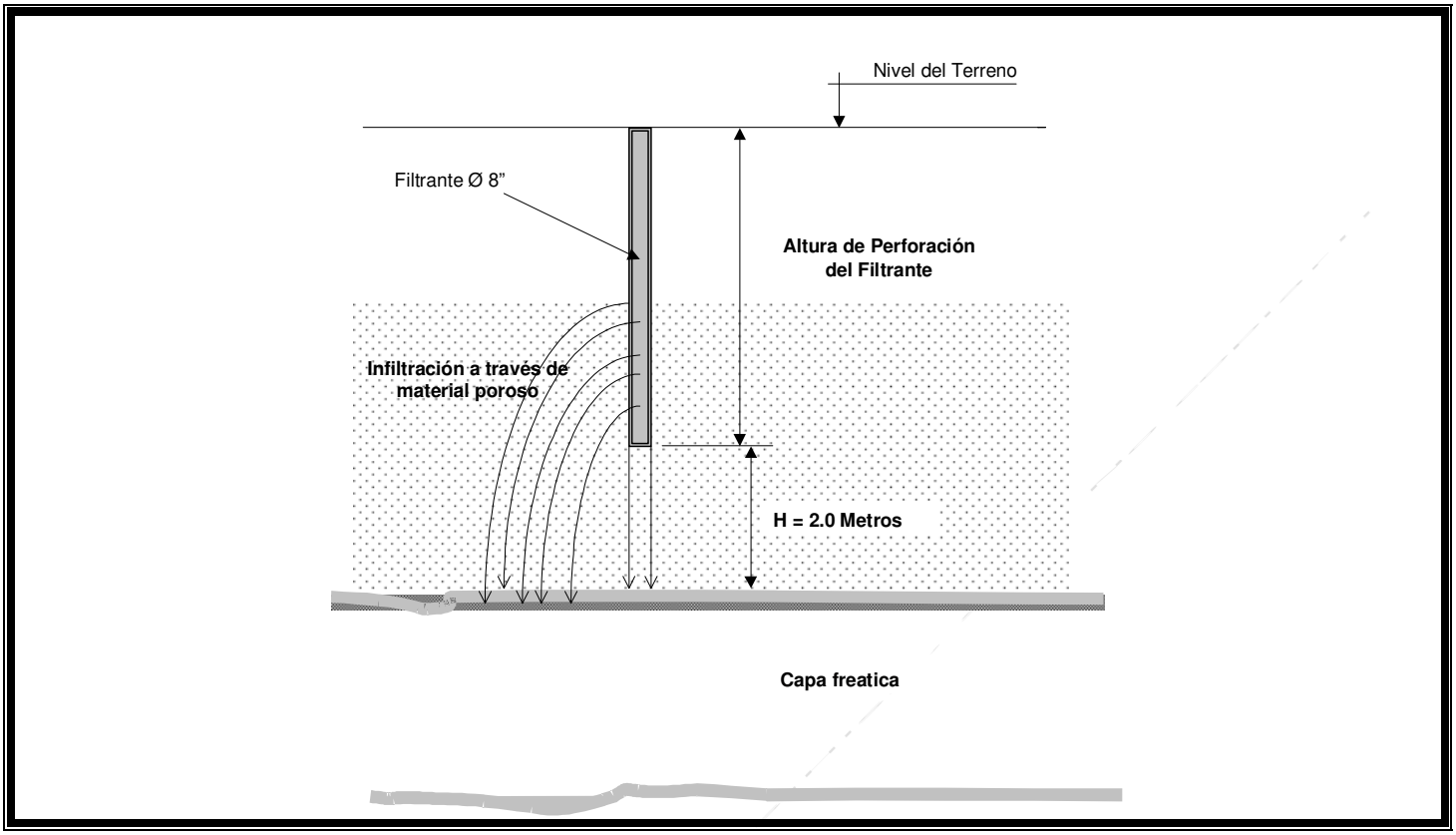


Figura No. 2. Descarga Final de las Aguas Residuales al Manto freático.

9. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

9.1.1. Drenaje de los Caudales de Escorrentía generados en el Proyecto

En el diseño se ha aprovechado la capacidad de conducción de las cunetas, combinadas con la utilización adecuada y racional de Sumideros de una, dos y tres parrillas, con conducción final y descarga al acuífero subterráneo, por medio de filtrantes. Ver Plano Drenaje Pluvial Conjunto).

9.1.2. Caudal de Aporte de las Áreas Tributarias

Para la determinación del aporte de aguas de escorrentía Superficial, se utiliza el Método Racional Americano, cuya expresión es la siguiente:

$$Q \approx AIR \div 3600$$

Donde,

A : Superficie del Proyecto que ha de dotarse de un Sistema De drenaje Pluvial, en M^2.
Q : Caudal de Aporte a las Áreas Tributarias o de Influencia, en Lts/seg.
I : Coeficiente de Escorrentía Superficial.
R : Cantidad de Lluvia caída, en mm/h de aguaceros que dan origen a Corrientes superficiales.

9.1.3. Coeficiente de Escorrentía Superficial

El coeficiente de Escorrentía tiene un significado similar al del coeficiente de retorno en el cálculo de Sistemas de Alcantarillado Sanitario. No toda el agua precipitada llega al Sistema de Drenaje Pluvial, y los factores de los que depende este coeficiente son los siguientes:

- Evaporación
- Intercepción vegetal
- Detención superficial en cunetas, zanjas, depresiones,

- Infiltración, dependiente de la permeabilidad de los suelos en las cuencas

Para la determinación del Coeficiente de Escorrentía Superficial Urbana, utilizamos valores propuestos en las Tablas No. 6 y No.7.

Características de la Superficies	Coeficiente de Escorrentía
Superficies Asfálticas	0.7 – 0.95
Superficies de Concreto	0.75 – 0.95
Superficies Metálicas	0.90 – 0.95
AREAS VERDES CON SUELO ARENOSO	
Pendientes menores al 2%	0.05 – 0.10
Pendientes menores entre 2% - 7%	0.10 – 0.15
Pendientes mayores a 7%	0.15 – 0.20
AREAS VERDES CON SUELO FIRME	
Pendientes menores al 2%	0.13 – 0.17
Pendientes menores entre 2% - 7%	0.18 – 0.22
Pendientes mayores a 7%	0.25 – 0.35

Tabla No. 13. Valores de Coeficientes de Escorrentía Superficial (Normas Rep. Dominicana).

Características de la Superficies	Coeficiente de Escorrentía
Zonas Comerciales	0.90
Desarrollos Urbanizaciones con casas contiguas y predominio de zonas duras	0.75
Desarrollos Urbanizaciones multifamiliares con bloque contiguos y zonas duras entre ellos	0.75
Desarrollo Urbanización unifamiliar con casas contiguas y predominio de jardines	0.55
Desarrollo Urbanización con casas rodeadas de jardines o multifamiliares apreciablemente separados	0.45
Áreas Urbanizaciones con predominio de zonas verdes y cementerios tipo jardines	0.30
Laderas desprovistas de vegetación	0.60
Ladeas protegidas por vegetación	0.30

Tabla No. 14. Valores de Coeficientes de Escorrentía Superficial en función de la zona (tomado de López Cualla, 2000)

Considerando un Coeficiente de Escorrentía de 0.75 para **Desarrollos residenciales multifamiliares con bloque contiguos y zonas duras entre ellos,** según López Cualla 2000 y 0.17 para Áreas verdes con pendientes menores a 2%, según Normas de la Republica Dominicana y un ***tiempo de concentración de 15 minutos***, determinamos mediante la curva "Intensidad – Persistencia – Frecuencia de lluvia", correspondiente a la curva de probabilidades y para un periodo de ocurrencia de 20 años, **el valor de 178 mm/h, según datos obtenidos en ONAMET para la Estación** Santo Domingo, año 1997 expresados en la siguiente curva IDF.

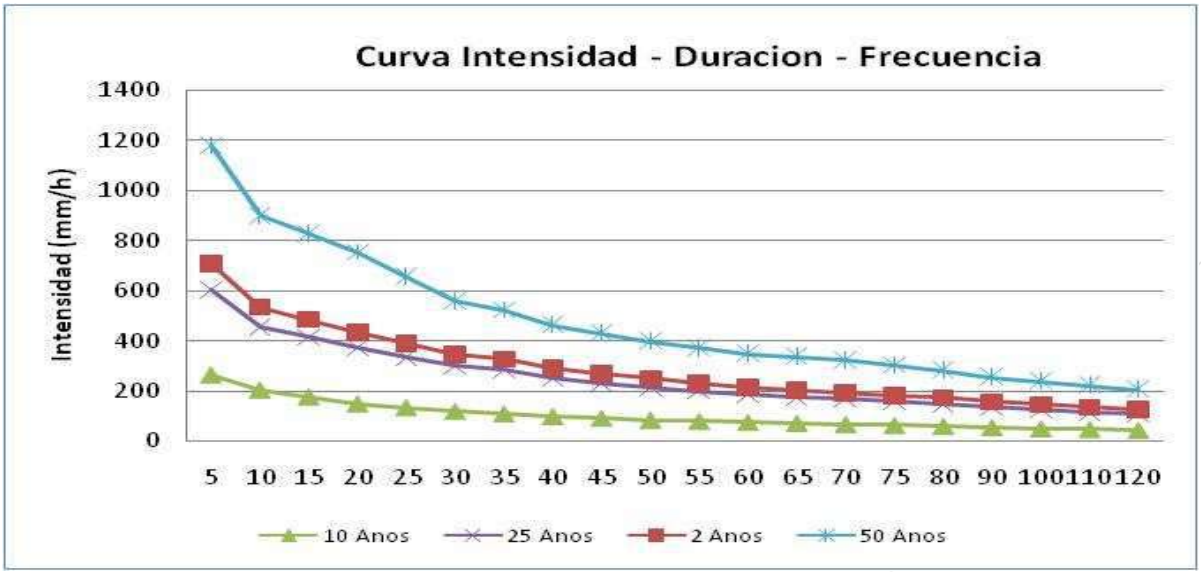


Figura No. 3. Curva IDF, Estación Santo Domingo, Año 1997. ONAMET

10. Capacidad de Conducción de las Canaletas y Colectores Pluviales

Para la determinación de la capacidad de conducción de las canaletas y colectores pluviales, se ha utilizado la tabla "Capacidad de Conducción en Calles de Sección Variable" y una altura mínima de tirante de 0.10 metros.

Para el cálculo hidráulico de las conducciones se utilizan las ecuaciones:

1. Ley de la Continuidad: $Q = VxA$
2. V = f (Rh, I). Formula de Manning – Strickler: $V = \frac{1}{\eta} xRhxI^{1/2}$

Donde,

Q	-	Caudal (lts/s).
A	-	Sección transversal del flujo (m^2).
V	-	Velocidad media, en m/s.
R_h	-	Radio Hidráulico, en metros,
η	-	Coeficiente de Manning, igual a 0.016 para superficies de H. A. rugosas

Sustituyendo los valores se tiene las siguientes expresiones, según el tipo de sección. Por estas expresiones de los caudales de conducción de las secciones transversales de canaletas correspondientes y sus respectivas pendientes, determinamos la capacidad de todas y cada una de las secciones de las canaletas, hasta los puntos muertos y de estos hasta disipadores de velocidades antes de su descarga en desarenadores y disposición final al acuífero subterráneo.

10.1.1. Sección Tipo 1: $q = 1{,}240.53 S^{1/2}$

CALCULOS HIDRAULICOS CUNETA ABIERTA TIPO "V SIMÉTRICA 1" (SECCIÓN I - I')										
hx	Bcalle	Bcanal	Alpha	m	Pm	Area	$Rh^{2/3}$	n	K	$Q = KS^{1/2}$
0.02	3.50	3.50	0.006	3.500	3.5201	0.0350	0.046239	0.013	124.49	124.49
0.03	3.50	3.50	0.009	3.500	3.5301	0.0525	0.060475	0.013	244.23	244.23
0.04	3.50	3.50	0.011	3.500	3.5402	0.0700	0.073121	0.013	393.73	393.73
0.05	3.50	3.50	0.014	3.500	3.5504	0.0875	0.084688	0.013	570.02	570.02
0.06	3.50	3.50	0.017	3.501	3.5605	0.1050	0.095452	0.013	770.96	770.96
0.07	3.50	3.50	0.020	3.501	3.5707	0.1225	0.105582	0.013	994.90	994.90
0.08	3.50	3.50	0.023	3.501	3.5809	0.1400	0.115192	0.013	1,240.53	1,240.53
0.09	3.50	3.50	0.026	3.501	3.5912	0.1575	0.124365	0.013	1,506.73	1,506.73
0.10	3.50	3.50	0.029	3.501	3.6014	0.1750	0.133161	0.013	1,792.55	1,792.55

Tabla No. 15. Cálculos Hidráulicos Cuneta Abierta Tipo V, Simétrica 1

10.1.2. Sección Tipo 1: $q = 1{,}780.30 S^{1/2}$

CALCULOS HIDRAULICOS CUNETA ABIERTA TIPO "V SIMÉTRICA 2" (SECCIÓN II - II')										
hx	Bcalle	Bcanal	Alpha	m	Pm	Area	$Rh^{2/3}$	n	K	$Q = KS^{1/2}$
0.02	3.50	5.00	0.004	5.000	5.0200	0.0500	0.046292	0.013	178.05	178.05
0.03	3.50	5.00	0.006	5.000	5.0301	0.0750	0.060579	0.013	349.50	349.50
0.04	3.50	5.00	0.008	5.000	5.0402	0.1000	0.073289	0.013	563.76	563.76
0.05	3.50	5.00	0.010	5.000	5.0502	0.1250	0.084931	0.013	816.64	816.64
0.06	3.50	5.00	0.012	5.000	5.0604	0.1500	0.09578	0.013	1,105.15	1,105.15
0.07	3.50	5.00	0.014	5.000	5.0705	0.1750	0.106005	0.013	1,426.99	1,426.99
0.08	3.50	5.00	0.016	5.001	5.0806	0.2000	0.11572	0.013	1,780.30	1,780.30
0.09	3.50	5.00	0.018	5.001	5.0908	0.2250	0.125006	0.013	2,163.56	2,163.56
0.10	3.50	5.00	0.020	5.001	5.1010	0.2500	0.133923	0.013	2,575.45	2,575.45

Tabla No. 16. Cálculos Hidráulicos Cuneta Abierta Tipo V, Simétrica 2

10.1.3. Sección Tipo 2: $q = 3{,}598.48S^{1/2}$

CALCULOS HIDRAULICOS CUNETA ABIERTA TIPO "V ASIMÉTRICA 1" (SECCIÓN III - III')													
hx	B	B1	B2	Alpha1	Alpha2	m1	m2	Pm	Area	$Rh^{2/3}$	n	K	$Q = KS^{1/2}$
0.02	3.50	5.00	5.00	0.004	0.004	5.000	5.000	10.0001	0.1000	0.046416	0.013	0.357043	357.04
0.03	3.50	5.00	5.00	0.006	0.006	5.000	5.000	10.0002	0.1500	0.060821	0.013	0.701784	701.78
0.04	3.50	5.00	5.00	0.008	0.008	5.000	5.000	10.0003	0.2000	0.073679	0.013	1.133524	1,133.52
0.05	3.50	5.00	5.00	0.010	0.010	5.000	5.000	10.0005	0.2500	0.085496	0.013	1.644153	1,644.15
0.06	3.50	5.00	5.00	0.012	0.012	5.000	5.000	10.0007	0.3000	0.096544	0.013	2.227945	2,227.95
0.07	3.50	5.00	5.00	0.014	0.014	5.000	5.000	10.0010	0.3500	0.106992	0.013	2.880547	2,880.55
0.08	3.50	5.00	5.00	0.016	0.016	5.001	5.001	10.0013	0.4000	0.116951	0.013	3.598484	3,598.48
0.09	3.50	5.00	5.00	0.018	0.018	5.001	5.001	10.0016	0.4500	0.126501	0.013	4.378889	4,378.89
0.10	3.50	5.00	5.00	0.020	0.020	5.001	5.001	10.0020	0.5000	0.135703	0.013	5.219338	5,219.34

Tabla No. 17. Cálculos Hidráulicos Cuneta Abierta Tipo V, Asimétrica 1

10.1.4. DESCARGA FINAL

La descarga final se hará al subsuelo mediante Filtrantes diámetro 14" con camisa en PVC (SDR-41), Ø12" (Capacidad de Infiltración del Manto Poroso Permeable ser analizada mediante Estratigrafía, y situados a 10 metros uno del otro, (según recomendaciones URALITA, 1996).

11. ESPECIFICACIONES EN TUBERÍAS Y ACCESORIOS

11.1. Distribución de Agua Potable

11.1.1. Red de Distribución de Agua Potable EXTERIOR

ϕ4", ϕ2", ϕ11/2". Tubería PVC (SDR-26) con JG hasta 3" y EC de 2".

11.1.2. Impulsión y Matriz de Agua Potable INTERIOR APARTAMENTOS

ϕ11/2" (50 mm); ϕ2" (63 mm); 3" (98 mm) PPR-HD-20 CON TERMOFUSION.

11.1.1. Distribución de Agua Potable INTERIOR APARTAMENTOS

ϕ1" (32 mm); ϕ3/4" (25 mm); ½" (18 mm) PPR-HD-20 CON TERMOFUSION.

11.2. Aguas Residuales

11.2.1. Red Alcantarillado Sanitario EXTERIOR

ϕ8", ϕ6" y ϕ4" (Acometidas) Tubería PVC (SDR-41).

11.2.2. Red Alcantarillado Sanitario INTERIOR

ϕ4", ϕ3" y ϕ2". Tubería PVC (SDR-41).

11.3. Drenaje Pluvial

11.3.1. Drenaje Pluvial EXTERIOR

ϕ8", ϕ12" Tubería PVC (SDR-41). Conexión Imbornales a Filtrantes.

11.3.2. Drenaje Pluvial INTERIOR

ϕ4", ϕ3" y ϕ2". Tubería PVC (SDR-41).

11.4. Válvulas de Control

ϕ3"; ϕ2", ϕ11/2" y diámetros menores a 1" Válvulas de Compuerta, en Hierro Fundido. Listadas AWWA.

12. ANEXOS

12.1. GENERALES

12.1.1. Datos y Cálculos Generales RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINAS 06.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	14	14
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.2	**EDIFICIO TIPO B - 8 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 2H y 1H**			
1.21	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	1	1
1.22	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	8	8
1.23	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	10	10
1.24	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	80	80
1.25	Número de Apartamentos Tipo B/C - 1 Habitacion	Ud.	64	64
1.26	Número de Apartamentos Tipo A - 2 Habitaciones	Ud.	16	16
1.27	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 1H	Hab/viv	2	2
1.28	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.3	**EDIFICIO DE PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa**			
1.31	Número de Edificios	Ud.	1	1
1.32	Número de Niveles Edificio	Ud.	4	4
1.33	Area de Parqueos Total Edificio	M2	8,109.60	8,109.60
1.34	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	3,313	3,313
1.35	Area de Recreativa Edificio	M2	2,813	2,813
1.36	Area Verde Total **irrigable**	M2	500	500
1.4	**Area Social - Recreativa - Casa Club**			
1.41	Número de Edificios	Ud.	1	1
1.42	Número de Niveles Edificio	Ud.	1	1
1.43	Area de Social - Recreativa	M2	476.48	476.48
1.44	Area Verde Total **irrigable**	M2	3,176.51	3,176.51
1.45	Piscina, Volumen estimado agua	M3	2,000	2,000
1.1	**TOTAL GENERAL**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	14	14
1.12	Número de Edificios de Apartamentos TIPO B	Ud.	1	1
1.13	Número de Edificios PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa	Ud.	1	1
1.14	Area Social - Recreativa - Casa Club	Ud.	1	1
1.15	Número de Apartamentos Tipo 1 H	Ud.	64	64
1.16	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	170	170
1.17	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	770	770
1.18	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**1,004**	**1,004**
1.19	Area Verde Total **irrigable**	M2	6,398.950	6,398.95
1.20	Area de Parqueos Total EXTERIOR	M2	14,991.60	14,991.60
1.21	Area de Recreativa Total EXTERIOR	M2	476.48	476.48
1.22	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.23	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%

12.1.2. Cálculos Caudales RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINAS 06.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**ANALISIS DE POBLACION**			
1.01	Total habitantes Aptos Tipo 1 Habitacion	Habitantes	128	128
1.02	Total habitantes Aptos Tipo 2 Habitaciones	Habitantes	680	680
1.03	Total habitantes Aptos Tipo 3 Habitaciones	Habitantes	3,850	3,850
1.04	Total habitantes Fijos	Habitantes	4,658	4,658
1.05	Total habitantes Flotantes del proyecto (Consideramos el 15% de Poblacion Fija).	Habitantes	700	700
1.06	Total habitantes General del Proyecto	Habitantes	5,358	5,358
2	**ANALISIS DE DOTACIONES**			
2.01	Dotación Agua Potable Poblacion Fija	Lts/hab.día	250	250
2.03	Dotación Para Areas Verdes Irrigable	Lts/M2.día	2.0	2
2.04	Dotación Para Area Institucional	Lts/M2.día	10.0	10
2.05	Dotación Para Area Recreativa	Lts/M2.día	25.0	25
2.06	Dotación Para Area Parqueos	Lts/M2.día	2.0	2
2.07	Dotación Aguas residuales	Lts/M2.día	213	213
2.08	Dotación Infiltración	Lts/Km.día	50,000.00	50,000.00
3	**ANALISIS DE CAUDALES**			
3.1	**Sistema de Abastecimiento de Agua Potable**			
3.11	**Caudal Medio Diario Agua Potable**			
3.101	Caudal medio diario Agua Potable Habitantes Fijos	Lts/seg	13.478	13.478
3.111	Caudal medio diario Agua Potable Habitantes Flotantes	Lts/seg	0.000	0.000
3.102	Caudal medio diario Agua Potable Areas Verdes	Lts/seg	0.089	0.089
3.112	Caudal medio diario Agua Potable Area Institucional	Lts/seg	0.056	0.056
3.103	Caudal medio diario Agua Potable Area Recreativa / Social.	Lts/seg	0.083	0.083
3.113	Caudal medio diario Agua Potable Parqueos	Lts/seg	0.208	0.208
3.11	**Caudal medio diario Agua Potable Total**	**Lts/seg**	**13.913**	**13.913**
		GPM	**220.53**	**220.53**
		M3/dia	**1,202.12**	**1,202.12**
3.12	Caudal Máximo diario Agua Potable	Lts/seg	17.39	17.39
		GPM	220.53	220.53
3.13	Caudal Máximo Horario Agua Potable	Lts/seg	27.83	27.83
3.14	Caudal Supresion Incendios	Lts/seg	10.00	10.00
		GPM	158.50	158.50
3.15	**Caudal Diseño Sistema de Abastecimiento de Agua Potable**	**Lts/seg**	**37.83**	**37.83**
		GPM	**599.55**	**599.55**
3.16	Caudal Unitario	LPS/ml	0.02	0.02
3.2	**Sistema de Alcantarillado Sanitario**			
3.21	**Caudal medio diario Aguas Residuales**			
3.211	Caudal medio diario Aguas Residuales	Lts/seg	11.57	11.57
3.212	Coeficiente máximo diario de Aguas Residuales	Lts/seg	1.25	1.25
3.213	Caudal máximo de Aguas Residuales	Lts/seg	14.47	14.47
3.214	Caudal minimo de Aguas Residuales	Lts/seg	5.79	5.79
3.215	Caudal Infiltración Aguas	Lts/seg	1.736	1.736
3.225	**Caudal Diseño Sistema de Alcantarillado Sanitario**	**Lts/seg**	**16.20**	**16.20**
		GPM	**256.82**	**256.82**

12.2. SISTEMA DE AGUA POTABLE INTERNAS

12.2.1. Cálculo para las Instalaciones Internas de Agua Potable TORRE TIPO A.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
EDIFICIO TIPO "A"																		
Nivel 11	11	11	59	8.85	18%	1.593	16	3.20	20%	0.640	2.233	2	0.051	0.0020	1.102	0.02231	3.15	0.0703
Nivel 10	11	10	118	17.70	15%	2.655	32	6.40	18%	1.152	3.807	2	0.051	0.0020	1.878	0.05985	3.15	0.1885
Nivel 9	10	9	177	26.55	12%	3.186	48	9.60	18%	1.728	4.914	2	0.051	0.0020	2.424	0.09597	3.15	0.3023
Nivel 8	9	8	236	35.40	10%	3.540	64	12.80	15%	1.920	5.460	2	0.051	0.0020	2.694	0.11663	3.15	0.3674
Nivel 7	8	7	295	44.25	10%	4.425	80	16.00	15%	2.400	6.825	2	0.051	0.0020	3.367	0.17623	3.15	0.5551
Nivel 6	7	6	354	53.10	8%	4.248	96	19.20	15%	2.880	7.128	2	0.051	0.0020	3.517	0.19097	3.15	0.6016
Nivel 5	6	5	413	61.95	8%	4.956	112	22.40	12%	2.688	7.644	2	0.051	0.0020	3.771	0.21733	3.15	0.6846
Nivel 4	5	4	472	70.80	8%	5.664	128	25.60	12%	3.072	8.736	2	0.051	0.0020	4.310	0.27824	3.15	0.8764
Nivel 3	4	3	531	79.65	8%	6.372	144	28.80	12%	3.456	9.828	2	0.051	0.0020	4.849	0.34598	3.15	1.0898
Nivel 2	3	2	590	88.50	8%	7.080	160	32.00	10%	3.200	10.280	2	0.051	0.0020	5.072	0.37599	3.15	1.1844
Nivel 1	2	1	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	10%	3.520	11.308	2	0.051	0.0020	5.579	0.44849	3.15	1.4127
Totales			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	10%	3.520	11.308							
														Pérdidas Contínuas				**7.333**
														Pérdidas Aisladas				**1.1000**

12.2.2. Cálculo para las Instalaciones Internas de Agua Potable TORRE TIPO B.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
EDIFICIO TIPO "B"																		
Nivel 8	8	8	53	7.95	18%	1.431	12	2.40	20%	0.480	1.911	2	0.051	0.0020	0.943	0.01672	3.15	0.0527
Nivel 7	8	7	116	17.40	15%	2.610	28	5.60	18%	1.008	3.618	2	0.051	0.0020	1.785	0.05447	3.15	0.1716
Nivel 6	7	6	175	26.25	12%	3.150	44	8.80	18%	1.584	4.734	2	0.051	0.0020	2.336	0.08957	3.15	0.2821
Nivel 5	6	5	238	35.70	10%	3.570	60	12.00	15%	1.800	5.370	2	0.051	0.0020	2.649	0.11309	3.15	0.3562
Nivel 4	5	4	301	45.15	8%	3.612	76	15.20	15%	2.280	5.892	2	0.051	0.0020	2.907	0.13427	3.15	0.4229
Nivel 3	4	3	364	54.60	8%	4.368	92	18.40	15%	2.760	7.128	2	0.051	0.0020	3.517	0.19097	3.15	0.6016
Nivel 2	3	2	427	64.05	8%	5.124	108	21.60	12%	2.592	7.716	2	0.051	0.0020	3.807	0.22114	3.15	0.6966
Nivel 1	2	1	490	73.50	8%	5.880	124	24.80	12%	2.976	8.856	2	0.051	0.0020	4.369	0.28535	3.15	0.8988
Totales			490	73.50	8%	5.880	124	24.80	12%	2.976	8.856							
																Pérdidas Contínuas		3.483
																Pérdidas Aisladas		0.5224

12.2.3. Cálculos para las Instalaciones Internas de Agua Potable Edificio Rooftop.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Ur. Flux. q = 1.00 LPS				I. Flux. q = 2.00 LPS				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
EDIFICIO DE PARQUEOS																										
Nivel 4	4	3	8	1.20	30%	0.360	6	1.20	22%	0.264	2	2.00	70%	1.400	6	12.00	20%	2.400	0.624	1 1/2	0.038	0.0011	0.547	0.00856	0.00	0.0000
Nivel 3	3	2	8	1.20	30%	0.360	30	6.00	18%	1.080	2	2.00	70%	1.400	6	12.00	20%	2.400	1.440	2	0.051	0.0020	0.710	0.00991	3.15	0.0312
Nivel 2	2	1	14	2.10	25%	0.525	53	10.60	15%	1.590	4	4.00	60%	2.400	11	22.00	18%	3.960	2.115	2	0.051	0.0020	1.044	0.02017	6.30	0.1271
Nivel 1	1	EB	14	2.10	25%	0.525	76	15.20	15%	2.280	4	4.00	60%	2.400	11	22.00	18%	3.960	2.805	2	0.051	0.0020	1.384	0.03401	9.45	0.3214
Totales			14	2.10	25%	0.525	76	15.20	15%	2.280	4	4.00	60%	2.400	11	22.00	18%	3.960	2.805							
																									Pérdidas Contínuas	0.480
																									Pérdidas Aisladas	0.0720

¡Trabajando por un mundo limpio!

12.3. BLOQUE DE BOMBEO NO. 1: EQUIPO DE BOMBEO No. 1 / EQUIPO DE BOMBEO No. 2

12.3.1. Cálculos Generales

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	1	1
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.2	**EDIFICIO TIPO B - 8 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 2H y 1H**			
1.21	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	1	1
1.22	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	8	8
1.23	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	10	10
1.24	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	80	80
1.25	Número de Apartamentos Tipo B/C - 1 Habitacion	Ud.	64	64
1.26	Número de Apartamentos Tipo A - 2 Habitaciones	Ud.	16	16
1.27	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 1H	Hab/viv	2	2
1.28	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.38	**Area Social - Recreativa - Casa Club**			
1.39	Número de Edificios	Ud.	1.00	1.00
1.4	Número de Niveles Edificio	Ud.	1.00	1.00
1.41	Area de Social - Recreativa	M2	476.48	476.48
1.42	Area Verde Total **irrigable**	M2	**3,176.51**	**3,176.51**
1.43	Piscina, Volumen estimado agua	M3	2,000.00	2,000.00
1.3	**TOTAL GENERAL**			
1.31	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	1	1
1.32	Número de Edificios de Apartamentos TIPO B	Ud.	1	1
1.33	Número de Apartamentos Tipo 1 H	Ud.	64	64
1.34	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	27	27
1.35	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	55	55
1.36	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**146**	**146**

12.3.2. Red Externa Bloque de Bombeo No. 1.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 1																		
Nivel 1	1	2	490	73.50	8%	5.880	124	24.80	17%	4.092	9.972	3	0.076	0.0046	2.187	0.04934	10.35	0.5106
Nivel 1	2	EB	490	73.50	8%	5.880	124	24.80	17%	4.092	9.972	3	0.076	0.0046	2.187	0.04934	2.50	0.1233
														Pérdidas Contínuas				**0.634**
														Pérdidas Aisladas				**0.0951**
Bloque de Bombeo No. 1																		
LINEA DE SUCCION			490	73.50	8%	5.880	124	24.80	17%	4.092	9.972	1 1/2	0.038	0.0011	8.747	1.44273	3.00	4.3282
			490	73.50	8%	5.880	124	24.80	17%	4.092	9.972	1 1/2	0.038	0.0011	8.747	1.44273	2.40	3.4626
														Pérdidas en la succión				**7.791**
														Pérdidas Aisladas				**1.1686**

12.3.3. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 1.

"POTENCIA DE BOMBEO BOMBAS SERVICIOS"			
BLOQUE DE BOMBEO No. 1			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	4.73
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	8.96
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	4.37
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**77.00**
		PSI	**110**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	10.08
		GPM	**160**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	5.04
		GPM	**80**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**6.81**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**7 1/2**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N + 1	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,197.504
		Galones	380.952
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	3.183
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado		**WM-35WB / WM0330**
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.34**

12.3.4. Red Externa Bloque de Bombeo No. 2.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 2																		
Nivel 1	3	4	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	35.70	0.7155
Nivel 1	4	5	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	45.07	0.9033
Nivel 1	5	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				1.669
														Pérdidas Aisladas				0.2503
Bloque de Bombeo No. 2																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				12.847
														Pérdidas Aisladas				1.9271

12.3.5. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 2.

"POTENCIA DE BOMBEO BOMBAS SERVICIOS"			
BLOQUE DE BOMBEO No. 2			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	10.35
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	5.06
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**91.00**
		PSI	**130**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.56**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.4. BLOQUE DE BOMBEO NO. 2: EQUIPO DE BOMBEO No. 3 / EQUIPO DE BOMBEO No. 4

12.4.1. Cálculos Generales

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	2	2
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.2	**TOTAL GENERAL**			
1.21	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	2	2
1.22	Número de Edificios de Apartamentos TIPO B	Ud.	0	0
1.23	Número de Edificios PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa	Ud.	0	0
1.24	Area Social - Recreativa - Casa Club	Ud.	0	0
1.23	Número de Apartamentos Tipo 1 H	Ud.	0	0
1.24	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	22	22
1.25	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	110	110
1.26	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**132**	**132**
1.27	Area Verde Total **irrigable**	M2	388.92	388.92
1.28	Area Institucional Total	M2	0.00	0.00
1.29	Area de Parqueos Total EXTERIOR	M2	2,141.66	2,141.66
1.30	Area de Recreativa Total EXTERIOR	M2	0.00	0.00
1.31	Longitud total de la red de Aguas Residuales	Km	0.000	0.000
1.32	Longitud total de la red de Agua Potable	Km	1.987	1.987
1.31	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.32	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%

12.4.2. Red Externa Bloque de Bombeo No. 3.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 3																		
Nivel 1	6'	6	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	35.46	0.7107
Nivel 1	6	7	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	34.18	0.6851
Nivel 1	7	9	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	9.90	0.1984
Nivel 1	9	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				1.644
														Pérdidas Aisladas				0.2466
Bloque de Bombeo No. 3																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				12.847
														Pérdidas Aisladas				1.9271

12.4.3. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 3.

BLOQUE DE BOMBEO No. 3			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	10.32
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	5.05
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**91.00**
		PSI	**130**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.56**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.4.4. Red Externa Bloque de Bombeo No. 4.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 4																		
Nivel 1	8'	8	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	8	7	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.80	0.2165
Nivel 1	7	9	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	9.90	0.1984
Nivel 1	9	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				0.665
														Pérdidas Aisladas				0.0998
Bloque de Bombeo No. 4																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				12.847
														Pérdidas Aisladas				1.9271

12.4.5. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 4.

BLOQUE DE BOMBEO No. 4			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	9.20
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	4.99
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**87.50**
		PSI	**125**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.16**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.5. BLOQUE DE BOMBEO NO. 3: EQUIPO DE BOMBEO No. 5 / EQUIPO DE BOMBEO No. 6

12.5.1. Cálculos Generales

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	2	2
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.2	**TOTAL GENERAL**			
1.21	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	2	2
1.22	Número de Edificios de Apartamentos TIPO B	Ud.	0	0
1.23	Número de Edificios PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa	Ud.	0	0
1.24	Area Social - Recreativa - Casa Club	Ud.	0	0
1.23	Número de Apartamentos Tipo 1 H	Ud.	0	0
1.24	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	22	22
1.25	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	110	110
1.26	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**132**	**132**
1.27	Area Verde Total **irrigable**	M2	388.92	388.92
1.28	Area Institucional Total	M2	0.00	0.00
1.29	Area de Parqueos Total EXTERIOR	M2	2,141.66	2,141.66
1.30	Area de Recreativa Total EXTERIOR	M2	0.00	0.00
1.31	Longitud total de la red de Aguas Residuales	Km	0.000	0.000
1.32	Longitud total de la red de Agua Potable	Km	1.987	1.987
1.31	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.32	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%

12.5.2. Red Externa Bloque de Bombeo No. 5.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 5																		
Nivel 1	10'	10	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	10	11	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	44.30	0.8879
Nivel 1	11	12	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	19.00	0.3808
Nivel 1	12	13	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	13	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				1.720
														Pérdidas Aisladas				0.2579
Bloque de Bombeo No. 5																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				12.847
														Pérdidas Aisladas				1.9271

12.5.3. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 5.

"POTENCIA DE BOMBEO BOMBAS SERVICIOS"			
BLOQUE DE BOMBEO No. 5			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	10.41
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	5.06
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**91.00**
		PSI	**130**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.56**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.5.4. Red Externa Bloque de Bombeo No. 6.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 6																		
Nivel 1	11'	11	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	11	12	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	19.00	0.3808
Nivel 1	12	13	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	13	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				0.832
														Pérdidas Aisladas				0.1248
Bloque de Bombeo No. 6																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				12.847
														Pérdidas Aisladas				1.9271

12.5.5. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 6.

"POTENCIA DE BOMBEO BOMBAS SERVICIOS"			
BLOQUE DE BOMBEO No. 6			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	9.39
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	5.00
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**87.50**
		PSI	**125**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.16**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.6. BLOQUE DE BOMBEO NO. 4: EQUIPO DE BOMBEO No. 7 / EQUIPO DE BOMBEO No. 8

12.6.1. Cálculos Generales

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO DE PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa**			
1.11	Número de Edificios	Ud.	1	1
1.12	Número de Niveles Edificio	Ud.	4	4
1.13	Area de Parqueos Total Edificio	M2	8,109.60	8,109.60
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	2,813	2,813
1.15	Area de Recreativa Edificio. Incluye Area Verde Total irrigable	M2	2,813	2,813
1.2	**TOTAL GENERAL**			
1.21	Número de Edificios PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa	Ud.	1	1
1.22	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	0	0
1.23	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	0	0
1.24	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**0**	**0**
1.25	Area Verde y Recreativa Total **irrigable**	M2	2,812.50	2,812.50
1.26	Area Institucional Total	M2	0.00	0.00
1.27	Area Comercial	M2	1,317.60	1,317.60
1.26	Area de Parqueos Total EXTERIOR	M2	0.00	0.00
1.27	Area de Recreativa Total EXTERIOR	M2	0.00	0.00
1.28	Longitud total de la red de Aguas Residuales	Km	0.000	0.000
1.29	Longitud total de la red de Agua Potable	Km	1.987	1.987
1.28	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.29	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%
2	**ANALISIS DE DOTACIONES**			
2.01	Dotación Agua Potable Poblacion Fija. Incluye consumo flotante según el Departamento de Ingenieria CAASD.	Lts/hab.día	250	250
2.02	Dotación Para Areas Verdes Irrigable	Lts/M2.día	2.0	2
2.03	Dotación Para Area Recreativa	Lts/M2.día	25.0	25
2.04	Dotación Para Area Parqueos	Lts/M2.día	2.0	2
2.05	Dotación Aguas residuales	Lts/M2.día	213	213
2.06	Dotación Infiltración	Lts/Km.día	50,000	50,000

12.6.2. Red Externa Bloque de Bombeo No. 7.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Ur. Flux. q = 1.00 LPS				I. Flux. q = 2.00 LPS				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/mm)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																										
Bloque de Bombeo No. 7																										
Nivel 1	14	15	8	1.20	50%	0.600	0	0.00	90%	0.000	1	1.00	90%	0.900	3	6.00	70%	4.200	5.700	3	0.076	0.0046	1.250	0.01753	12.89	0.2260
Nivel 1	15	16	8	1.20	50%	0.600	0	0.00	90%	0.000	1	1.00	90%	0.900	0	0.00	90%	0.000	1.500	3	0.076	0.0046	0.329	0.00148	31.25	0.0463
Nivel 1	16	17	8	1.20	50%	0.600	0	0.00	90%	0.000	1	1.00	90%	0.900	0	0.00	90%	0.000	1.500	3	0.076	0.0046	0.329	0.00148	106.80	0.1584
Nivel 1	17	18	8	1.20	50%	0.600	0	0.00	90%	0.000	1	1.00	90%	0.900	0	0.00	90%	0.000	1.500	3	0.076	0.0046	0.329	0.00148	6.42	0.0095
Nivel 1	18	EB	8	1.20	50%	0.600	0	0.00	90%	0.000	1	1.00	90%	0.900	3	6.00	70%	4.200	5.700	3	0.076	0.0046	1.250	0.01753	2.50	0.0438
																									Pérdidas Contínuas	0.484
																									Pérdidas Aisladas	0.0726
Bloque de Bombeo No. 7																										
LINEA DE SUCCION			8	1.20	50%	0.600	0	0.00	90%	0.000	1	1.00	90%	0.900	3	6.00	70%	4.200	5.700	1 1/2	0.038	0.0011	5.000	0.51263	3.00	1.5379
			8	1.20	50%	0.600	0	0.00	90%	0.000	1	1.00	90%	0.900	3	6.00	70%	4.200	5.700	1 1/2	0.038	0.0011	5.000	0.51263	2.40	1.2303
																									Pérdidas en la succión	2.768
																									Pérdidas Aisladas	0.4152

12.6.3. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 7.

BLOQUE DE BOMBEO No. 7			
No. Item	**Concepto**	**Unidad**	**Valor**
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	0.56
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	3.18
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	3.77
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**66.50**
		PSI	**95**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	5.67
		GPM	**90**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	2.84
		GPM	**45**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**3.31**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**5**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	673.596
		Galones	214.286
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	1.790
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**0.75**

12.6.4. Red Externa Bloque de Bombeo No. 8.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 8																		
Nivel 1	14"	14'	14	2.10	40%	0.840	76	15.20	20%	3.040	10.080	4	0.102	0.0081	1.243	0.01240	2.50	0.0310
Nivel 1	14'	EB	14	2.10	40%	0.840	76	15.20	20%	3.040	10.080	4	0.102	0.0081	1.243	0.01240	2.50	0.0310
														Pérdidas Contínuas				**0.062**
														Pérdidas Aisladas				**0.0093**
Bloque de Bombeo No. 8																		
LINEA DE SUCCION			14	2.10	40%	0.840	76	15.20	20%	3.040	10.080	1 1/2	0.038	0.0011	8.841	1.47177	3.00	4.4153
			14	2.10	40%	0.840	76	15.20	20%	3.040	10.080	1 1/2	0.038	0.0011	8.841	1.47177	2.40	3.5322
														Pérdidas en la succión				**7.948**
														Pérdidas Aisladas				**1.1921**

12.6.5. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 8.

BLOQUE DE BOMBEO No. 8			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	0.62
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	9.14
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	4.13
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**73.50**
		PSI	**105**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	10.08
		GPM	**160**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	5.04
		GPM	**80**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**6.50**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**7 1/2**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,197.504
		Galones	380.952
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	3.183
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.34**

12.7. BLOQUE DE BOMBEO NO. 5: EQUIPO DE BOMBEO No. 9 / EQUIPO DE BOMBEO No. 10

12.7.1. Cálculos Generales

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	2	2
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.2	**TOTAL GENERAL**			
1.21	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	2	2
1.22	Número de Edificios de Apartamentos TIPO B	Ud.	0	0
1.23	Número de Edificios PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa	Ud.	0	0
1.24	Area Social - Recreativa - Casa Club	Ud.	0	0
1.23	Número de Apartamentos Tipo 1 H	Ud.	0	0
1.24	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	22	22
1.25	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	110	110
1.26	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**132**	**132**
1.27	Area Verde Total **irrigable**	M2	388.92	388.92
1.28	Area Institucional Total	M2	0.00	0.00
1.29	Area de Parqueos Total EXTERIOR	M2	2,141.66	2,141.66
1.30	Area de Recreativa Total EXTERIOR	M2	0.00	0.00
1.31	Longitud total de la red de Aguas Residuales	Km	0.000	0.000
1.32	Longitud total de la red de Agua Potable	Km	1.987	1.987
1.31	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.32	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%

12.7.2. Red Externa Bloque de Bombeo No. 9.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 9																		
Nivel 1	16'	16"	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	16"	17	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	79.55	1.5944
Nivel 1	17	18	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	9.73	0.1949
Nivel 1	18	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				2.040
														Pérdidas Aisladas				0.3060
Bloque de Bombeo No. 9																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				12.847
														Pérdidas Aisladas				1.9271

12.7.3. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 9.

BLOQUE DE BOMBEO No. 9			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	10.78
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	5.08
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**91.00**
		PSI	**130**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.56**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.7.4. Red Externa Bloque de Bombeo No. 10.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 10																		
Nivel 1	17'	17"	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	17"	17	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	35.15	0.7045
Nivel 1	17	18	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	9.73	0.1949
Nivel 1	18	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				1.150
														Pérdidas Aisladas				0.1725
Bloque de Bombeo No. 10																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				12.847
														Pérdidas Aisladas				1.9271

12.7.5. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 10.

BLOQUE DE BOMBEO No. 10			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	9.76
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	5.02
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**87.50**
		PSI	**125**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.16**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.8. BLOQUE DE BOMBEO NO. 6: EQUIPO DE BOMBEO No. 11 / EQUIPO DE BOMBEO No. 12

12.8.1. Cálculos Generales

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	2	2
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.2	**TOTAL GENERAL**			
1.21	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	2	2
1.22	Número de Edificios de Apartamentos TIPO B	Ud.	0	0
1.23	Número de Edificios PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa	Ud.	0	0
1.24	Area Social - Recreativa - Casa Club	Ud.	0	0
1.23	Número de Apartamentos Tipo 1 H	Ud.	0	0
1.24	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	22	22
1.25	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	110	110
1.26	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**132**	**132**
1.27	Area Verde Total **irrigable**	M2	388.92	388.92
1.28	Area Institucional Total	M2	0.00	0.00
1.29	Area de Parqueos Total EXTERIOR	M2	2,141.66	2,141.66
1.30	Area de Recreativa Total EXTERIOR	M2	0.00	0.00
1.31	Longitud total de la red de Aguas Residuales	Km	0.000	0.000
1.32	Longitud total de la red de Agua Potable	Km	1.987	1.987
1.31	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.32	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%

12.8.2. Red Externa Bloque de Bombeo No. 11.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 11																		
Nivel 1	20'	20	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	20	22	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	76.74	1.5381
Nivel 1	22	23	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	63.00	1.2627
Nivel 1	23	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				3.051
														Pérdidas Aisladas				0.4577
Bloque de Bombeo No. 11																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				12.847
														Pérdidas Aisladas				1.9271

12.8.3. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 11.

BLOQUE DE BOMBEO No. 11			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	11.94
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	5.15
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**91.00**
		PSI	**130**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.56**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.8.4. Red Externa Bloque de Bombeo No. 12.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 12																		
Nivel 1	21'	21	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	21	22	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	32.34	0.6482
Nivel 1	22	23	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	63.00	1.2627
Nivel 1	23	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				2.161
														Pérdidas Aisladas				0.3242
Bloque de Bombeo No. 12																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				12.847
														Pérdidas Aisladas				1.9271

12.8.5. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 12.

BLOQUE DE BOMBEO No. 12			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	10.92
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	5.09
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**91.00**
		PSI	**130**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.56**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.9. BLOQUE DE BOMBEO NO. 7: EQUIPO DE BOMBEO No. 13 / EQUIPO DE BOMBEO No. 14

12.9.1. Cálculos Generales

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	2	2
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.2	**TOTAL GENERAL**			
1.21	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	2	2
1.22	Número de Edificios de Apartamentos TIPO B	Ud.	0	0
1.23	Número de Edificios PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa	Ud.	0	0
1.24	Area Social - Recreativa - Casa Club	Ud.	0	0
1.23	Número de Apartamentos Tipo 1 H	Ud.	0	0
1.24	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	22	22
1.25	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	110	110
1.26	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**132**	**132**
1.27	Area Verde Total **irrigable**	M2	388.92	388.92
1.28	Area Institucional Total	M2	0.00	0.00
1.29	Area de Parqueos Total EXTERIOR	M2	2,141.66	2,141.66
1.30	Area de Recreativa Total EXTERIOR	M2	0.00	0.00
1.31	Longitud total de la red de Aguas Residuales	Km	0.000	0.000
1.32	Longitud total de la red de Agua Potable	Km	1.987	1.987
1.31	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.32	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%

12.9.2. Red Externa Bloque de Bombeo No. 13.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 13																		
Nivel 1	11'	11	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	11	12	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	19.00	0.3808
Nivel 1	12	13	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	13	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				0.832
														Pérdidas Aisladas				0.1248
Bloque de Bombeo No. 13																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				12.847
														Pérdidas Aisladas				1.9271

12.9.3. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 13.

BLOQUE DE BOMBEO No. 13			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	8.43
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	4.94
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**87.50**
		PSI	**125**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.16**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.9.4. Red Externa Bloque de Bombeo No. 14.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 14																		
Nivel 1	24'	24	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	24	26	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	74.60	1.4952
Nivel 1	26	27	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	30.10	0.6033
Nivel 1	27	28	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	7.00	0.1403
Nivel 1	28	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				2.489
														Pérdidas Aisladas				0.3734
Bloque de Bombeo No. 14																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				12.847
														Pérdidas Aisladas				1.9271

12.9.5. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 14.

BLOQUE DE BOMBEO No. 14			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	11.30
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	5.11
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**91.00**
		PSI	**130**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.56**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.10. BLOQUE DE BOMBEO NO. 8: EQUIPO DE BOMBEO No. 15 / EQUIPO DE BOMBEO No. 16

12.10.1. Cálculos Generales

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	2	2
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.2	**TOTAL GENERAL**			
1.21	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	2	2
1.22	Número de Edificios de Apartamentos TIPO B	Ud.	0	0
1.23	Número de Edificios PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa	Ud.	0	0
1.24	Area Social - Recreativa - Casa Club	Ud.	0	0
1.23	Número de Apartamentos Tipo 1 H	Ud.	0	0
1.24	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	22	22
1.25	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	110	110
1.26	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**132**	**132**
1.27	Area Verde Total **irrigable**	M2	388.92	388.92
1.28	Area Institucional Total	M2	0.00	0.00
1.29	Area de Parqueos Total EXTERIOR	M2	2,141.66	2,141.66
1.30	Area de Recreativa Total EXTERIOR	M2	0.00	0.00
1.31	Longitud total de la red de Aguas Residuales	Km	0.000	0.000
1.32	Longitud total de la red de Agua Potable	Km	1.987	1.987
1.31	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.32	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%

12.10.2. Red Externa Bloque de Bombeo No. 15.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 15																		
Nivel 1	29'	29	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	29	30	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	18.00	0.3608
Nivel 1	30	32	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	30.80	0.6173
Nivel 1	32	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				1.229
														Pérdidas Aisladas				0.1843
Bloque de Bombeo No. 15																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				12.847
														Pérdidas Aisladas				1.9271

12.10.3. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 15.

BLOQUE DE BOMBEO No. 15			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	9.85
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	5.03
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**87.50**
		PSI	**125**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.16**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.10.4. Red Externa Bloque de Bombeo No. 16.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 16																		
Nivel 1	31'	31	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	31	30	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	13.15	0.2636
Nivel 1	30	30	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	30.80	0.6173
Nivel 1	30	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				1.131
														Pérdidas Aisladas				0.1697
Bloque de Bombeo No. 16																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				12.847
														Pérdidas Aisladas				1.9271

12.10.5. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 16.

BLOQUE DE BOMBEO No. 16			
No. Item	Concepto	Unidad	Valor
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	9.73
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	5.02
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**87.50**
		PSI	**125**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.16**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N +	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.11. BLOQUE DE BOMBEO NO. 9: EQUIPO DE BOMBEO No. 17

12.11.1. Cálculos Generales

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	1	1
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.2	**TOTAL GENERAL**			
1.21	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	1	1
1.24	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	11	11
1.25	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	55	55
1.26	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**66**	**66**
1.27	Area Verde Total **irrigable**	M2	388.92	388.92
1.29	Area de Parqueos Total EXTERIOR	M2	2,141.66	2,141.66
1.32	Longitud total de la red de Agua Potable	Km	1.987	1.987
1.31	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.32	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%

12.11.2. Red Externa Bloque de Bombeo No. 17.

Tramo			I, Lm, Fo, Lv q = 0.15 Lps				Du, Ba, Pi, Ld, Llj, Vo = 0.20 Lps				Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
Nivel	desde	hasta	No. Apts.	Q	%	Qsim	No. Apts.	Q	%	Qsim	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE FRÍA																		
Bloque de Bombeo No. 17																		
Nivel 1	33'	33	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	10.00	0.2004
Nivel 1	33	34	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	42.60	0.8538
Nivel 1	34	EB	649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	4	0.102	0.0081	1.612	0.02004	2.50	0.0501
														Pérdidas Contínuas				**1.104**
														Pérdidas Aisladas				**0.1657**
Bloque de Bombeo No. 17																		
LINEA DE SUCCION			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	3.00	7.1375
			649	97.35	8%	7.788	176	35.20	15%	5.280	13.068	1 1/2	0.038	0.0011	11.462	2.37917	2.40	5.7100
														Pérdidas en la succión				**12.847**
														Pérdidas Aisladas				**1.9271**

12.11.3. Cálculo de Bombas y Tanques Hidroneumáticos No. 17.

BLOQUE DE BOMBEO No. 17			
No. Item	**Concepto**	**Unidad**	**Valor**
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.1	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.2	Pérdidas Totales Calculadas	m	9.70
1.3	Pérdidas Totales en la Succión	m	14.77
1.4	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.5	Factor de Seguridad	m	5.02
1.6	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**87.50**
		PSI	**125**
2	**CAUDALES**		
2.01	**Caudal Simultaneo TOTAL**	LPS	13.23
		GPM	**210**
2.02	**Caudal Simultaneo UNITARIO**	LPS	6.62
		GPM	**105**
3	**BOMBAS**		
3.01	Potencia de Bombeo Teórica Total	HP	**10.16**
3.02	Potencia de Bombeo Adoptada Teorica Unitaria	HP	**15**
3.03	Número de Bombas en Funcionamiento adoptado (N + 1	Ud.	2
3.04	Número de Bombas en Reserva adoptado	Ud.	1
3.05	Número de Bombas Total a ser instalado	Ud.	3
4	**TANQUE HIDRONEUMATICO WELL MATE**		
4.01	Factor de Extracción	adim	0.420
4.02	**Volumen de Tanque Necesario**	Lts	1,571.724
		Galones	500.000
4.03	Volumen de Tanque Unitario Necesario	Galones	**119.7**
4.04	Número de Tanques Necesario	Ud.	4.177
4.05	Número de Tanques Adoptado	Ud.	1.000
4.06	Tipo de Tanque Adoptado	**WM-35WB / WM0330**	
4.07	Diámetro de Tanque	m	0.61
4.08	Altura de Tanque	m	1.9
4.09	Factor de Extracción de Sometimiento	adim	**1.75**

12.12. SISTEMA DE COLECCIÓN Y DISPOSICION DE AGUAS RESIDUALES

12.12.1. SISTEMA DE COLECCIÓN Y DISPOSICION DE AGUAS RESIDUALES INTERNAS

Columnas de Aguas Residuales

BD Tipo BR

Aparatos	Cantidad	Unidad Descarga	Total U.D	Diámetro Tubería Arrastre (Pulg)
Inodoro	1	4	4	4
Lavamano	1	2	2	2
Ducha	1	3	3	2
Desague de Piso	1	3	3	2
Total			**12**	

Usar Diámetro 4" PVC, en columnas
Ventilación 4" PVC

BD Tipo 1/2 B

Aparatos	Cantidad	Unidad Descarga	Total U.D	Diámetro Tubería Arrastre (Pulg)
Inodoro	1	4	4	4
Lavamano	1	2	2	2
Vertedero	1	2	2	2
Desague de Piso	1	3	3	2
Total			**11**	

Usar Diámetro 4" PVC, en columnas
Ventilación 4" PVC

BD Tipo C

Aparatos	Cantidad	Unidad Descarga	Total U.D	Diámetro Tubería Arrastre (Pulg)
Fregadero	2	3	6	2
Total			**6**	

Usar Diámetro 4" PVC, en columnas
Ventilación 4" PVC

BD Tipo L

Aparatos	Cantidad	Unidad Descarga	Total U.D	Diámetro Tubería Arrastre (Pulg)
Lavadora	1	3	3	2
Secadora	1	3	3	2
Lavadero	1	2	2	2
Desague de Piso	1	3	3	2
Total			**11**	

Usar Diámetro 4" PVC, en columnas
Ventilación 4" PVC

12.12.2. Cálculos Hidráulicos del Sistema de Drenaje Sanitario Interior TORRE TIPO A

Colectores de Arrastre Perimetrales de Aguas Residuales				
AN EDIFICIO TIPO A				
Tramo I - II				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte BD Tipo BR	55	12	660	4
Aporte BD Tipo L	22	11	242	4
Total			**902**	
Usar Diámetro 4" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo II - III				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo I - II	1	902	902	4
Aporte BD Tipo BR	11	12	132	4
Aporte BD Tipo C	22	6	132	4
Total			**1,166**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo III - ALCANTARILLADO				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo II - III	1	1,166	1166	4
Total			**1,166**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				

Colectores de Arrastre Perimetrales de Aguas Residuales				
AN EDIFICIO TIPO A				
Tramo IV - V				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte BD Tipo BR	22	12	264	4
Aporte BD Tipo 1/2 B	21	11	231	4
Aporte BD Tipo C	11	6	66	4
Aporte BD Tipo L	11	11	121	4
Total			**682**	
Usar Diámetro 4" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo V - ALCANTARILLADO				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo IV - V	1	682	682	4
Total			**682**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				

Colectores de Arrastre Perimetrales de Aguas Residuales				
AN EDIFICIO TIPO A				
Tramo VI - VII				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte BD Tipo BR	55	12	660	4
Aporte BD Tipo L	22	11	242	4
Total			**902**	
Usar Diámetro 4" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo VII - VIII				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo VI - VII	1	902	902	4
Aporte BD Tipo BR	11	12	132	4
Aporte BD Tipo C	22	6	132	4
Total			**1,166**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				

Colectores de Arrastre Perimetrales de Aguas Residuales				
AN EDIFICIO TIPO A				
Tramo IX - X				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte BD Tipo BR	22	12	264	4
Aporte BD Tipo 1/2 B	11	11	121	4
Aporte BD Tipo L	11	11	121	4
Total			**506**	
Usar Diámetro 4" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo X - XI				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo IX - X	1	506	506	4
Aporte BD Tipo C	11	6	66	4
Total			**572**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo XI - XII				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo X - XI	1	572	572	4
Aporte BD Tipo 1/2 B	10	11	110	4
Total			**682**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo XII - VIII				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo XI - XII	1	682	682	4
Total			**682**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo VIII - ALCANTARILLADO				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo XII - VIII	1	682	682	4
Aporte Tramo VII - VIII	1	1,166	1166	4
Total			**1,848**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				

12.12.3. Cálculos Hidráulicos del Sistema de Drenaje Sanitario Interior TORRE TIPO B

Colectores de Arrastre Perimetrales de Aguas Residuales				
AN EDIFICIO TIPO B				
Tramo I - II				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte BD Tipo BR	16	12	192	4
Aporte BD Tipo C	8	6	48	4
Aporte BD Tipo L	8	11	88	4
Total			**328**	
Usar Diámetro 4" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo II - III				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo I - II	1	328	328	4
Total			**328**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo III - IV				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo II - III	1	328	328	4
Aporte BD Tipo BR	16	12	192	4
Total			**520**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo IV - V				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo III - IV	1	520	520	4
Aporte BD Tipo C	8	6	48	4
Aporte BD Tipo L	16	11	176	4
Total			**744**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo V - VI				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo IV - V	1	744	744	4
Aporte BD Tipo BR	16	12	192	4
Aporte BD Tipo C	8	6	48	4
Aporte BD Tipo L	8	11	88	4
Total			**1,072**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				
Tramo VI - ALCANTARILLADO				
Aparatos	**Cantidad**	**Unidad Descarga**	**Total U.D**	**Diámetro Bajante Descarga (Pulg)**
Aporte Tramo V - VI	1	1,072	1072	4
Total			**1,072**	
Usar Diámetro 6" PVC, en Tubería de arrastre perimetral				

12.13. SISTEMA DE COLECCIÓN Y DISPOSICION DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

12.13.1. ZONA DE TRATAMIENTO DE ARD No. 1. Cálculos Generales.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	3	3
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.2	**EDIFICIO TIPO B - 8 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 2H y 1H**			
1.21	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	1	1
1.22	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	8	8
1.23	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	10	10
1.24	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	80	80
1.25	Número de Apartamentos Tipo B/C - 1 Habitacion	Ud.	64	64
1.26	Número de Apartamentos Tipo A - 2 Habitaciones	Ud.	16	16
1.27	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 1H	Hab/viv	2	2
1.28	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.3	**TOTAL GENERAL**			
1.31	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	3	3
1.32	Número de Edificios de Apartamentos TIPO B	Ud.	1	1
1.33	Número de Apartamentos Tipo 1 H	Ud.	64	64
1.34	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	49	49
1.35	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	165	165
1.36	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**278**	**278**
1.39	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.4	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%

12.14. SISTEMA DE COLECCIÓN Y DISPOSICION DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

12.14.1. Cálculos del Sistema Alcantarillado Sanitario UTARD No. 1

Localización			Long.	Qunit.	Cota Terreno		Cota Invertida		S Terr.	S Tubo	Zanja Tubería				Condiciones a tubo lleno			Condiciones parcialm. Lleno		
Indicador	Desde	Hasta	(m)	(l/s/ml)	SUP	INF.	SUP.	INF.	(m/m)	(m/m)	hs (m)	hf (m)	b (m)	Vol (m³)	Q (l/s)	D. (pl.)	V (m/s)	q (l/s)	D. (ml)	v (m/s)
ALCANTARILLADO SANITARIO UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No. 1																				
© Calle 4	R1	R2	35.90	0.014729	40.11	39.39	38.91	38.24	0.02006	0.01866	1.200	1.150	0.70	29.53	33.760	8	2.0820	0.529	0.2032	3.938
© Calle 6	R3	R2	51.85	0.014729	39.64	39.39	38.44	38.23	0.00482	0.00400	1.200	1.150	0.70	42.65	15.629	8	0.9639	1.292	0.2032	0.746
Calle 4	R2	R4	19.50	0.014729	39.39	39.19	38.18	38.04	0.01026	0.00731	1.200	1.150	0.70	16.04	21.132	8	1.3033	0.287	0.2032	4.538
Calle 4	R4	R5	40.46	0.014729	39.19	38.82	37.99	37.67	0.00914	0.00791	1.200	1.150	0.70	33.28	21.977	8	1.3554	0.883	0.2032	1.535
© Calle 7	R7	R6	48.35	0.014729	39.66	38.94	38.46	37.79	0.01489	0.01386	1.200	1.150	0.70	39.77	29.090	8	1.7941	2.888	0.2032	0.621
Calle 3	R6	R5	38.90	0.014729	38.94	38.82	37.74	37.58	0.00308	0.00400	1.200	1.230	0.70	33.08	15.629	8	0.9639	3.461	0.2032	0.279
UTARD 2L	R5	Rfinal1	19.00	0.014729	38.82	38.82	37.53	37.46	0.00000	0.00400	1.280	1.360	0.70	17.56	15.6292	8	0.964	3.461	0.2032	0.279
	Rfinal1	Rut1/Rut2	1.25		38.82	38.82	37.36	37.34	0.00000	0.01500	1.460	1.480	0.70	1.29	30.2659	8	1.867	1.730	0.2032	1.079
	Rut1/Rut2	UTARD	2.50		38.82	38.82	37.24	37.20	0.00000	0.01500	1.580	1.610	0.70	2.79	30.2659	8	1.867	1.730	0.2032	1.079
	UTARD	Rut3/Rut4	2.50		38.82	38.82	37.20	37.15	0.00000	0.02000	1.610	1.660	0.70	2.86	34.9480	8	2.155	1.730	0.2032	1.246
	Rebose		-		38.82	38.82	37.35	-	-	0.00000	1.460									
	Rut3	Rut4	3.00		38.82	38.82	37.05	36.99	0.00000	0.02000	1.760	1.820	0.70	3.76	34.9480	8	2.155	1.730	0.2032	1.246
	Salida		-		38.82	38.82	36.89		-	0.00000	1.920									
Longitud Total ZONA DE TRATAMIENTO (mL)			**234.96**	ml	***Capacidad de Filtracion suelos***					***Lts/seg***	**Vol Excavación**			**194.34**	m³	**No. Filtrantes Necesarios**		***2***	Ud	

¡Trabajando por un mundo limpio!

12.14.1.1. Cálculos Hidráulicos UNIDAD DE TRATAMIENTO No. 1.

Item	DESCRIPCION	Unidad	UTARD No. 1
1	**Red Colectores Aporte e Influencia**		
1.01	Longitud total de la red de Aguas Residuales	Ml	234.960
1.02	Caudal Diseño Unitario	Lts/ml	0.0147286
2	**CAUDALES DE TRATAMIENTO**		
2.1	**Sistema de Alcantarillado Sanitario**		
2.01	**Caudal Maximo Aguas Residuales**	Lts/seg	3.325
		GPM	52.77
2.02	Caudal minimo de Aguas Residuales	Lts/seg	1.330
2.03	Caudal Medio diario Aguas Residuales	Lts/seg	2.66
2.04	Caudal Infiltracion de Aguas Residuales	Lts/seg	0.135972
2.05	**Caudal Diseño Total a Unidad de Tratamiento**	Lts/seg	**3.461**
		GPM	54.93
2.06	No. Adoptado de Plantas de Tratamiento	Ud	2
3	**SEDIMENTADOR y DIGESTOR DE LODOS**		
3.1	**DATOS AFLUENTE SEDIMENTADOR**		
3.11	DBO_5	mg/l	180.0
3.12	SS	mg/l	350.0
3.13	DQO	mg/l	350.0
3.14	CF	Ud/100 ml	1.0E+06
3.15	Rendimiento Eliminacion SS	%	60.0
3.16	Rendimiento Eliminacion DBO5	%	40.0
3.17	Rendimiento Eliminacion DQO	%	40.0
3.18	Rendimiento Eliminacion CF	%	50.0
3.2	**VOLUMENES DE SEDIMENTADOR**		
3.21	Volumen Necesario de Séptico	M3	229.80
3.22	Volumen Adoptado de Séptico	M3	229.80
3.23	No. Adoptado de Unidades	Ud	2.0
3.24	Volumen Unitario Necesario de Sédimentador	M3	114.90
3.25	Volumen Unitario Adoptado de Sédimentador	M3	114.90
3.26	Volumen Adoptado 1ra. Cámara de Séptico	M3	80.43
3.27	Volumen Adoptado 2da. Cámara de Séptico	M3	34.47
3.28	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	18.45
3.29	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	24.00
3.3	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	48.00

3	**SEDIMENTADOR y DIGESTOR DE LODOS**		
3.3	**DIMENSIONES FINALES DE SEDIMENTADOR**		
3.31	Altura Agua	M	2.80
3.32	Area Superficial	M2	41.10
3.33	Ancho (Maximo Valor)	M	3.00
3.34	Longitud Total	M	13.70
3.35	Longitud Cámara No. 1.	M	9.50
3.36	Longitud Cámara No. 2.	M	4.20
3.37	Relacion Longitud/Ancho	M	4.57
3.38	Volumen Unitario Adoptado de Sédimentador	M3	115.08
3.4	**CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DE SEDIMENTADOR**		
3.41	Velocidad Circulacion (a Qmax/d)	m/h	0.0060
		m/seg	6.90E-08
3.42	Velocidad Sedimentacion (a Qmax/d)	m/h	0.1458
		m/seg	1.69E-06
3.43	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	469.46
3.44	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	24.00
3.45	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	48.00
3.5	**MANEJO DE LODOS DIGERIDOS**		
3.51	Rendimiento Eliminacion MO en Digestion	%	85.0
3.52	Concentraccion Lodos Digeridos	Kg/M3	120.0
3.53	Produccion Lodos Digeridos	Kg/dia	16.681
		M3/dia	0.139
		M3/ano	50.739
3.54	Tiempo de Extraccion Lodos Digeridos (60% ocupacion)	dias	495.94
		Año	1.38
4	**LECHO BACTERIANO ANAEROBIO DE BIOMASA FIJA**		
4.1	**DATOS EFLUENTE SEDIMENTADOR Y AFLUENTE LECHO BACTERIANO**		
4.11	DBO_5	mg/l	72.0
4.12	SS	mg/l	210.0
4.13	DQO	mg/l	210.0
4.14	CF	Ud/100 ml	5.E+05
4.15	Rendimiento Eliminacion SS	%	50.0
4.16	Rendimiento Eliminacion DBO5	%	80.0
4.17	Rendimiento Eliminacion DQO	%	80.0
4.18	Rendimiento Eliminacion CT	%	60.0
4.19	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	16.5
4.2	Carga Contaminante SS	Kg/dia	48.0
4.21	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	48.0
4.2	**VOLUMENES DE LECHO BACTERIANO**		
4.21	Volumen Necesario de Filtro Anaerobio	M3	28.73
4.22	Volumen Necesario de Filtro Anaerobio, con 40% huecos	M3	40.22
4.23	No. Adptado de Unidades	Ud	2.00
4.24	Volumen Unitario de Filtro Anaerobio Adoptado	M3	20.11
4.25	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	3.23
4.26	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	4.20
4.27	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	8.40

4	**LECHO BACTERIANO ANAEROBIO DE BIOMASA FIJA**		
4.3	**DIMENSIONAMIENTO DE FILTRO ANAEROBIO**		
4.31	Ancho (M)	M	3.00
4.32	Altura Lecho Bacteriano	M	1.80
4.33	Altura de Agua sobre el lecho	M	0.50
4.34	Altura Total Lecho Bacteriano	M	2.30
4.35	Area Superficial, en M2	M2	8.74
4.36	Longitud Total Necesaria	M	2.91
4.37	Longitud Total Asumida	M	2.50
4.4	**CALCULOS HIDRAULICOS**		
4.41	Caudal Maximo Diario de ARD	Lts/seg	0.136
4.42	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	27.58
4.43	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	1.41
4.44	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	2.82
4.45	**No. Adoptado de Unidades**	**Ud**	**2.00**
4.5	**DISTRIBUCION**		
4.51	Caudal de ARD a Lecho Bacteriano	Lts/seg	0.136
4.52	Altura de Agua en entrada a Lecho (Carga hidraulica sobre el lecho)	m	1.55
4.53	No. Tuberias Distribuidores verticales	Ud	2.00
4.54	Caudal ARD a Tuberias Distribuidores Verticales	Lts/seg	0.068
4.55	Diametro Tuberias Distribuidores Verticales	Pulgadas	4.00
4.56	Area Fondo Lecho Bacteriano (1 unidad)	m2	1.60
4.57	Diametro Distribuidores (Perforados a 3 bolillos)	Pulgadas	0.38
		m	0.0095
4.58	Area Unitaria Distribuidor (1 unidad)	m2	0.00007
4.59	No. Distribuidores/M2	Ud/M2	50.0
4.60	No. Necesario Distribuidores en fondo lecho bacteriano (Longitud Util de perforacion	Ud.	80.0
4.61	No. Adoptado Distribuidores en fondo lecho bacteriano Total	Ud.	40.00
4.62	No. Adoptado Distribuidores por unidad de tuberia en fondo lecho bacteriano	Ud.	22.00
4.63	Velocidad de Paso por distribuidores	m/seg	0.02385
4.64	Caudal Unitario en Distribuidores	Lts/seg	0.0017
4.65	Caudal Total en Tuberias distribuidoras en Fondo	Lts/seg	0.1360
4.6	**DATOS EFLUENTE LECHO BACTERIANO**		
4.61	DBO_5	mg/l	36.0
4.62	SS	mg/l	42.0
4.63	DQO	mg/l	42.0
4.64	CT	Ud/100 ml	2.0E+05
4.65	pH		6.5 - 7.0
4.66	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	8.235
4.67	Carga Contaminante SS	Kg/dia	9.607
4.68	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	9.607
5	**EFLUENTE UNIDAD DE TRATAMIENTO**		
5.1	**DATOS EFLUENTE UNIDAD DE TRATAMIENTO**		
5.11	DBO_5	mg/l	14.0
5.12	SS	mg/l	42.0
5.13	DQO	mg/l	42.0
5.14	Coliformes Totales y Fecales	Ud/100 ml	200000.0
5.15	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	3.202
5.16	Carga Contaminante SS	Kg/dia	9.607
5.17	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	9.607
5.2	**NORMAS DESCARGA AÑO 2004**		
5.21	DBO_5	mg/l	35.0
5.22	SS	mg/l	50.0
5.23	DQO	mg/l	130.0
5.24	Coliformes Totales y Fecales	Ud/100 ml	400.0

12.15. ZONA DE TRATAMIENTO DE ARD No. 2. Cálculos Generales.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	2	2
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.3	**EDIFICIO DE PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa**			
1.31	Número de Edificios	Ud.	1	1
1.32	Número de Niveles Edificio	Ud.	4	4
1.33	Area de Parqueos Total Edificio	M2	8,109.60	8,109.60
1.34	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	3,313	3,313
1.35	Area de Recreativa Edificio	M2	2,813	2,813
1.36	Area Verde Total irrigable	M2	500	500
1.4	**Area Social - Recreativa - Casa Club**			
1.41	Número de Edificios	Ud.	1	1
1.42	Número de Niveles Edificio	Ud.	1	1
1.43	Area de Social - Recreativa	M2	476.48	476.48
1.44	Area Verde Total irrigable	M2	3,176.51	3,176.51
1.45	Piscina, Volumen estimado agua	M3	2,000	2,000
1.3	**TOTAL GENERAL**			
1.31	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	2	2
1.34	Número de Edificios PARQUEOS + ROOFTOP, con Area Social, Deportiva y Recreativa	Ud.	1	1
1.35	Area Social - Recreativa - Casa Club	Ud.	1	1
1.36	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	22	22
1.37	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	110	110
1.38	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**134**	**134**
1.41	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.42	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%

12.15.1. Cálculos del Sistema Alcantarillado Sanitario UTARD No. 2.

Localización			Long.	Qunit.	Cota Terreno		Cota Invertida		S Terr.	S Tubo	Zanja Tubería				Condiciones a tubo lleno			Condiciones parcialm. Lleno		
Indicador	Desde	Hasta	(m)	(l/s/ml)	SUP	INF.	SUP.	INF.	(m/m)	(m/m)	hs (m)	hf (m)	b (m)	Vol (m³)	Q (l/s)	D. (pl.)	V (m/s)	q (l/s)	D. (ml)	v (m/s)
ALCANTARILLADO SANITARIO UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No. 2																				
© Calle 3	R13	R12	33.65	0.010877	40.33	40.20	39.13	39.00	0.00386	0.00400	1.200	1.200	0.70	28.27	15.629	8	0.9639	0.366	0.2032	2.634
Calle 3	R12	R11	44.35	0.010877	40.20	39.95	38.95	38.77	0.00564	0.00400	1.250	1.180	0.70	37.72	15.629	8	0.9639	0.848	0.2032	1.136
Calle 3	R11	R10	17.90	0.010877	39.95	39.84	38.72	38.65	0.00615	0.00400	1.230	1.190	0.70	15.16	15.629	8	0.9639	1.043	0.2032	0.924
© Calle 3	R8	R9	48.35	0.010877	39.66	38.94	38.46	37.79	0.01489	0.01386	1.200	1.150	0.70	39.77	29.090	8	1.7941	1.569	0.2032	1.143
© Calle 1	R11'	R10'	62.00	0.010877	40.18	39.71	38.98	38.56	0.00758	0.00677	1.200	1.150	0.70	51.00	20.339	8	1.2544	0.674	0.2032	1.860
Calle 7	R10'	R10	13.87	0.010877	39.71	39.84	38.51	38.45	-0.00937	0.00400	1.200	1.380	0.70	12.52	15.629	8	0.9639	0.825	0.2032	1.168
Calle 3	R10	R9	39.00	0.010877	39.84	38.94	38.40	37.79	0.02308	0.01576	1.430	1.150	0.70	35.22	31.020	8	1.9131	1.249	0.2032	1.531
UTARD 2L	R9	Rfinal2	6.00	0.010877	38.94	38.94	37.74	37.72	0.00000	0.00400	1.200	1.220	0.70	5.08	15.6292	8	0.964	2.818	0.2032	0.342
	Rfinal2	Rut1/Rut2	1.25		38.94	38.94	37.62	37.60	0.00000	0.01500	1.320	1.340	0.70	1.16	30.2659	8	1.867	1.409	0.2032	1.325
	Rut1/Rut2	UTARD	2.50		38.94	38.94	37.50	37.46	0.00000	0.01500	1.440	1.480	0.70	2.56	30.2659	8	1.867	1.409	0.2032	1.325
	UTARD	Rut3/Rut4	2.50		38.94	38.94	37.46	37.41	0.00000	0.02000	1.480	1.530	0.70	2.63	34.9480	8	2.155	1.409	0.2032	1.530
	Rebose		-		38.94	38.94	37.61	-	-	0.00000	1.330									
	Rut3	Rut4	3.00		38.94	38.94	37.31	37.25	0.00000	0.02000	1.630	1.690	0.70	3.49	34.9480	8	2.155	1.409	0.2032	1.530
	Salida		-		38.94	38.94	37.15		-	0.00000	1.790									
Longitud Total ZONA DE TRATAMIENTO (mL)			**259.12**	ml	***Capacidad de Filtracion suelos***					***Lts/seg***	**Vol Excavación**				m³	**No. Filtrantes Necesarios**		***2***	Ud	

¡Trabajando por un mundo limpio!

12.15.2. Cálculos Hidráulicos UNIDAD DE TRATAMIENTO No. 2

Item	DESCRIPCION	Unidad	UTARD No. 2
1	**Red Colectores Aporte e Influencia**		
1.01	Longitud total de la red de Aguas Residuales	Ml	259.120
1.02	Caudal Diseño Unitario	Lts/ml	0.0108765
2	**CAUDALES DE TRATAMIENTO**		
2.1	**Sistema de Alcantarillado Sanitario**		
2.01	**Caudal Maximo Aguas Residuales**	Lts/seg	2.668
		GPM	42.36
2.02	Caudal minimo de Aguas Residuales	Lts/seg	1.067
2.03	Caudal Medio diario Aguas Residuales	Lts/seg	2.13
2.04	Caudal Infiltracion de Aguas Residuales	Lts/seg	0.149954
2.05	**Caudal Diseño Total a Unidad de Tratamiento**	Lts/seg	**2.818**
		GPM	44.74
2.06	No. Adoptado de Plantas de Tratamiento	Ud	2
3	**SEDIMENTADOR y DIGESTOR DE LODOS**		
3.1	**DATOS AFLUENTE SEDIMENTADOR**		
3.11	DBO_5	mg/l	180.0
3.12	SS	mg/l	350.0
3.13	DQO	mg/l	350.0
3.14	CF	Ud/100 ml	1.0E+06
3.15	Rendimiento Eliminacion SS	%	60.0
3.16	Rendimiento Eliminacion DBO5	%	40.0
3.17	Rendimiento Eliminacion DQO	%	40.0
3.18	Rendimiento Eliminacion CF	%	50.0
3.2	**VOLUMENES DE SEDIMENTADOR**		
3.21	Volumen Necesario de Séptico	M3	184.44
3.22	Volumen Adoptado de Séptico	M3	184.44
3.23	No. Adoptado de Unidades	Ud	2.0
3.24	Volumen Unitario Necesario de Sédimentador	M3	92.22
3.25	Volumen Unitario Adoptado de Sédimentador	M3	92.22
3.26	Volumen Adoptado 1ra. Cámara de Séptico	M3	64.55
3.27	Volumen Adoptado 2da. Cámara de Séptico	M3	27.67
3.28	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	18.18
3.29	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	24.00
3.3	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	48.00

3	**SEDIMENTADOR y DIGESTOR DE LODOS**		
3.3	**DIMENSIONES FINALES DE SEDIMENTADOR**		
3.31	Altura Agua	M	2.80
3.32	Area Superficial	M2	33.04
3.33	Ancho (Maximo Valor)	M	2.80
3.34	Longitud Total	M	11.80
3.35	Longitud Cámara No. 1.	M	8.20
3.36	Longitud Cámara No. 2.	M	3.60
3.37	Relacion Longitud/Ancho	M	4.21
3.38	Volumen Unitario Adoptado de Sédimentador	M3	92.51
3.4	**CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DE SEDIMENTADOR**		
3.41	Velocidad Circulacion (a Qmax/d)	m/h	0.0082
		m/seg	9.49E-08
3.42	Velocidad Sedimentacion (a Qmax/d)	m/h	0.1458
		m/seg	1.69E-06
3.43	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	341.66
3.44	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	24.00
3.45	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	48.00
3.5	**MANEJO DE LODOS DIGERIDOS**		
3.51	Rendimiento Eliminacion MO en Digestion	%	85.0
3.52	Concentraccion Lodos Digeridos	Kg/M3	120.0
3.53	Produccion Lodos Digeridos	Kg/dia	13.388
		M3/dia	0.112
		M3/ano	40.723
3.54	Tiempo de Extraccion Lodos Digeridos (60% ocupacion)	dias	495.94
		Año	1.38
4	**LECHO BACTERIANO ANAEROBIO DE BIOMASA FIJA**		
4.1	**DATOS EFLUENTE SEDIMENTADOR Y AFLUENTE LECHO BACTERIANO**		
4.11	DBO_5	mg/l	72.0
4.12	SS	mg/l	210.0
4.13	DQO	mg/l	210.0
4.14	CF	Ud/100 ml	5.E+05
4.15	Rendimiento Eliminacion SS	%	50.0
4.16	Rendimiento Eliminacion DBO5	%	80.0
4.17	Rendimiento Eliminacion DQO	%	80.0
4.18	Rendimiento Eliminacion CT	%	60.0
4.19	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	13.2
4.2	Carga Contaminante SS	Kg/dia	38.6
4.21	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	38.6
4.2	**VOLUMENES DE LECHO BACTERIANO**		
4.21	Volumen Necesario de Filtro Anaerobio	M3	23.05
4.22	Volumen Necesario de Filtro Anaerobio, con 40% huecos	M3	32.28
4.23	No. Adptado de Unidades	Ud	2.00
4.24	Volumen Unitario de Filtro Anaerobio Adoptado	M3	16.14
4.25	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	3.18
4.26	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	4.20
4.27	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	8.40

4	**LECHO BACTERIANO ANAEROBIO DE BIOMASA FIJA**		
4.3	**DIMENSIONAMIENTO DE FILTRO ANAEROBIO**		
4.31	Ancho (M)	M	2.80
4.32	Altura Lecho Bacteriano	M	1.80
4.33	Altura de Agua sobre el lecho	M	0.50
4.34	Altura Total Lecho Bacteriano	M	2.30
4.35	Area Superficial, en M2	M2	7.02
4.36	Longitud Total Necesaria	M	2.51
4.37	Longitud Total Asumida	M	2.50
4.4	**CALCULOS HIDRAULICOS**		
4.41	Caudal Maximo Diario de ARD	Lts/seg	0.150
4.42	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	23.34
4.43	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	1.64
4.44	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	3.28
4.45	**No. Adoptado de Unidades**	**Ud**	**2.00**
4.5	**DISTRIBUCION**		
4.51	Caudal de ARD a Lecho Bacteriano	Lts/seg	0.150
4.52	Altura de Agua en entrada a Lecho (Carga hidraulica sobre el lecho)	m	1.55
4.53	No. Tuberias Distribuidores verticales	Ud	2.00
4.54	Caudal ARD a Tuberias Distribuidores Verticales	Lts/seg	0.075
4.55	Diametro Tuberias Distribuidores Verticales	Pulgadas	5.00
4.56	Area Fondo Lecho Bacteriano (1 unidad)	m2	1.60
4.57	Diametro Distribuidores (Perforados a 3 bolillos)	Pulgadas	0.38
		m	0.0095
4.58	Area Unitaria Distribuidor (1 unidad)	m2	0.00007
4.59	No. Distribuidores/M2	Ud/M2	51.0
4.60	No. Necesario Distribuidores en fondo lecho bacteriano (Longitud Util de perforacion	Ud.	81.6
4.61	No. Adoptado Distribuidores en fondo lecho bacteriano Total	Ud.	40.80
4.62	No. Adoptado Distribuidores por unidad de tuberia en fondo lecho bacteriano	Ud.	23.00
4.63	Velocidad de Paso por distribuidores	m/seg	0.02579
4.64	Caudal Unitario en Distribuidores	Lts/seg	0.0018
4.65	Caudal Total en Tuberias distribuidoras en Fondo	Lts/seg	0.1500
4.6	**DATOS EFLUENTE LECHO BACTERIANO**		
4.61	DBO_5	mg/l	36.0
4.62	SS	mg/l	42.0
4.63	DQO	mg/l	42.0
4.64	CT	Ud/100 ml	2.0E+05
4.65	pH		6.5 - 7.1
4.66	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	6.609
4.67	Carga Contaminante SS	Kg/dia	7.711
4.68	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	7.711
5	**EFLUENTE UNIDAD DE TRATAMIENTO**		
5.1	**DATOS EFLUENTE UNIDAD DE TRATAMIENTO**		
5.11	DBO_5	mg/l	14.0
5.12	SS	mg/l	42.0
5.13	DQO	mg/l	42.0
5.14	Coliformes Totales y Fecales	Ud/100 ml	200000.0
5.15	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	2.570
5.16	Carga Contaminante SS	Kg/dia	7.711
5.17	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	7.711
5.2	**NORMAS DESCARGA AÑO 2004**		
5.21	DBO_5	mg/l	35.0
5.22	SS	mg/l	50.0
5.23	DQO	mg/l	130.0
5.24	Coliformes Totales y Fecales	Ud/100 ml	400.0

12.16. ZONA DE TRATAMIENTO DE ARD No. 3. Cálculos Generales.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	3	3
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.3	**TOTAL GENERAL**			
1.31	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	3	3
1.36	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	33	33
1.37	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	165	165
1.38	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**198**	**198**
1.41	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.42	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%
2	**ANALISIS DE POBLACION**			
2.01	Total habitantes Aptos Tipo 1 Habitacion	Habitantes	0	0
2.02	Total habitantes Aptos Tipo 2 Habitaciones	Habitantes	132	132
2.03	Total habitantes Aptos Tipo 3 Habitaciones	Habitantes	825	825
2.04	Total habitantes Fijos	Habitantes	957	957
2.05	Total habitantes Flotantes del proyecto (Consideramos el 15% de Poblacion Fija).	Habitantes	144	144
2.06	Total habitantes General del Proyecto	Habitantes	1,101	1,101

12.16.1. Cálculos del Sistema Alcantarillado Sanitario UTARD No. 3.

Localización			Long.	Qunit.	Cota Terreno		Cota Invertida		S Terr.	S Tubo	Zanja Tubería				Condiciones a tubo lleno			Condiciones parcialm. Lleno		
Indicador	Desde	Hasta	(m)	(l/s/ml)	SUP	INF.	SUP.	INF.	(m/m)	(m/m)	hs (m)	hf (m)	b (m)	Vol (m³)	Q (l/s)	D. (pl.)	V (m/s)	q (l/s)	D. (ml)	v (m/s)
ALCANTARILLADO SANITARIO UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALE S No. 3																				
© Calle 9	R14	R15	45.86	0.014692	40.93	40.57	39.73	39.42	0.00785	0.00676	1.200	1.150	0.70	37.72	20.318	8	1.2530	0.674	0.2032	1.860
Calle 9	R15	R16	47.64	0.014692	40.57	40.33	39.37	39.18	0.00504	0.00400	1.200	1.150	0.70	39.18	15.629	8	0.9639	1.374	0.2032	0.702
Calle 9	R16	R17	40.45	0.014692	40.33	40.47	39.13	38.97	-0.00346	0.00400	1.200	1.500	0.70	38.23	15.629	8	0.9639	1.968	0.2032	0.490
© Calle 10	R19	R18	44.35	0.014692	40.92	40.62	39.72	39.47	0.00676	0.00564	1.200	1.150	0.70	36.48	18.554	8	1.1443	0.652	0.2032	1.756
Calle 10	R18	R17	17.90	0.014692	40.62	40.47	39.42	39.32	0.00838	0.00559	1.200	1.150	0.70	14.72	18.471	8	1.1391	0.915	0.2032	1.245
UTARD 2L	R17	Rfinal1	6.00	0.014692	40.47	40.47	38.92	38.89	0.00000	0.00400	1.550	1.570	0.70	6.55	15.6292	8	0.964	2.883	0.2032	0.334
	Rfinal1	Rut1/Rut2	1.25		40.47	40.47	38.79	38.77	0.00000	0.01500	1.670	1.690	0.70	1.47	30.2659	8	1.867	1.441	0.2032	1.295
	Rut1/Rut2	UTARD	2.50		40.47	40.47	38.67	38.64	0.00000	0.01500	1.790	1.830	0.70	3.17	30.2659	8	1.867	1.441	0.2032	1.295
	UTARD	Rut3/Rut4	2.50		40.47	40.47	38.64	38.59	0.00000	0.02000	1.830	1.880	0.70	3.25	34.9480	8	2.155	1.441	0.2032	1.495
	Rebose		-		40.47	40.47	38.79	-	-	0.00000	1.680									
	Rut3	Rut4	3.00		40.47	40.47	38.49	38.43	0.00000	0.02000	1.980	2.040	0.70	4.22	34.9480	8	2.155	1.441	0.2032	1.495
	Salida		-		40.47	40.47	38.33		-	0.00000	2.140									
Longitud Total ZONA DE TRATAMIENTO (mL)			196.20	ml	*Capacidad de Filtracion suelos*					*Lts/seg*	Vol Excavación				m³	No. Filtrantes Necesarios		2	Ud	

12.16.2. Cálculos Hidráulicos UNIDAD DE TRATAMIENTO No. 3

Item	DESCRIPCION	Unidad	UTARD No. 3
1	**Red Colectores Aporte e Influencia**		
1.01	Longitud total de la red de Aguas Residuales	Ml	196.200
1.02	Caudal Diseño Unitario	Lts/ml	0.0146923
2	**CAUDALES DE TRATAMIENTO**		
2.1	**Sistema de Alcantarillado Sanitario**		
2.01	**Caudal Maximo Aguas Residuales**	Lts/seg	2.769
		GPM	43.95
2.02	Caudal minimo de Aguas Residuales	Lts/seg	1.108
2.03	Caudal Medio diario Aguas Residuales	Lts/seg	2.22
2.04	Caudal Infiltracion de Aguas Residuales	Lts/seg	0.113542
2.05	**Caudal Diseño Total a Unidad de Tratamiento**	Lts/seg	**2.883**
		GPM	45.76
2.06	No. Adoptado de Plantas de Tratamiento	Ud	2
3	**SEDIMENTADOR y DIGESTOR DE LODOS**		
3.1	**DATOS AFLUENTE SEDIMENTADOR**		
3.11	DBO_5	mg/l	180.0
3.12	SS	mg/l	350.0
3.13	DQO	mg/l	350.0
3.14	CF	Ud/100 ml	1.0E+06
3.15	Rendimiento Eliminacion SS	%	60.0
3.16	Rendimiento Eliminacion DBO5	%	40.0
3.17	Rendimiento Eliminacion DQO	%	40.0
3.18	Rendimiento Eliminacion CF	%	50.0
3.2	**VOLUMENES DE SEDIMENTADOR**		
3.21	Volumen Necesario de Séptico	M3	191.40
3.22	Volumen Adoptado de Séptico	M3	191.40
3.23	No. Adoptado de Unidades	Ud	2.0
3.24	Volumen Unitario Necesario de Sédimentador	M3	95.70
3.25	Volumen Unitario Adoptado de Sédimentador	M3	95.70
3.26	Volumen Adoptado 1ra. Cámara de Séptico	M3	66.99
3.27	Volumen Adoptado 2da. Cámara de Séptico	M3	28.71
3.28	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	18.44
3.29	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	24.00
3.3	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	48.00

3	**SEDIMENTADOR y DIGESTOR DE LODOS**		
3.3	**DIMENSIONES FINALES DE SEDIMENTADOR**		
3.31	Altura Agua	M	2.80
3.32	Area Superficial	M2	34.44
3.33	Ancho (Maximo Valor)	M	2.80
3.34	Longitud Total	M	12.30
3.35	Longitud Cámara No. 1.	M	8.60
3.36	Longitud Cámara No. 2.	M	3.70
3.37	Relacion Longitud/Ancho	M	4.39
3.38	Volumen Unitario Adoptado de Sédimentador	M3	96.43
3.4	**CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DE SEDIMENTADOR**		
3.41	Velocidad Circulacion (a Qmax/d)	m/h	0.0060
		m/seg	6.92E-08
3.42	Velocidad Sedimentacion (a Qmax/d)	m/h	0.1458
		m/seg	1.69E-06
3.43	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	468.26
3.44	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	24.00
3.45	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	48.00
3.5	**MANEJO DE LODOS DIGERIDOS**		
3.51	Rendimiento Eliminacion MO en Digestion	%	85.0
3.52	Concentraccion Lodos Digeridos	Kg/M3	120.0
3.53	Produccion Lodos Digeridos	Kg/dia	13.894
		M3/dia	0.116
		M3/ano	42.260
3.54	Tiempo de Extraccion Lodos Digeridos (60% ocupacion)	dias	495.94
		Año	1.38
4	**LECHO BACTERIANO ANAEROBIO DE BIOMASA FIJA**		
4.1	**DATOS EFLUENTE SEDIMENTADOR Y AFLUENTE LECHO BACTERIANO**		
4.11	DBO_5	mg/l	72.0
4.12	SS	mg/l	210.0
4.13	DQO	mg/l	210.0
4.14	CF	Ud/100 ml	5.E+05
4.15	Rendimiento Eliminacion SS	%	50.0
4.16	Rendimiento Eliminacion DBO5	%	80.0
4.17	Rendimiento Eliminacion DQO	%	80.0
4.18	Rendimiento Eliminacion CT	%	60.0
4.19	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	13.7
4.2	Carga Contaminante SS	Kg/dia	40.0
4.21	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	40.0
4.2	**VOLUMENES DE LECHO BACTERIANO**		
4.21	Volumen Necesario de Filtro Anaerobio	M3	23.93
4.22	Volumen Necesario de Filtro Anaerobio, con 40% huecos	M3	33.50
4.23	No. Adptado de Unidades	Ud	2.00
4.24	Volumen Unitario de Filtro Anaerobio Adoptado	M3	16.75
4.25	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	3.23
4.26	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	4.20
4.27	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	8.40

4	**LECHO BACTERIANO ANAEROBIO DE BIOMASA FIJA**		
4.3	**DIMENSIONAMIENTO DE FILTRO ANAEROBIO**		
4.31	Ancho (M)	M	2.80
4.32	Altura Lecho Bacteriano	M	1.80
4.33	Altura de Agua sobre el lecho	M	0.50
4.34	Altura Total Lecho Bacteriano	M	2.30
4.35	Area Superficial, en M2	M2	7.28
4.36	Longitud Total Necesaria	M	2.60
4.37	Longitud Total Asumida	M	2.50
4.4	**CALCULOS HIDRAULICOS**		
4.41	Caudal Maximo Diario de ARD	Lts/seg	0.114
4.42	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	30.83
4.43	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	1.58
4.44	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	3.16
4.45	**No. Adoptado de Unidades**	**Ud**	**2.00**
4.5	**DISTRIBUCION**		
4.51	Caudal de ARD a Lecho Bacteriano	Lts/seg	0.114
4.52	Altura de Agua en entrada a Lecho (Carga hidraulica sobre el lecho)	m	1.55
4.53	No. Tuberias Distribuidores verticales	Ud	2.00
4.54	Caudal ARD a Tuberias Distribuidores Verticales	Lts/seg	0.057
4.55	Diametro Tuberias Distribuidores Verticales	Pulgadas	6.00
4.56	Area Fondo Lecho Bacteriano (1 unidad)	m2	1.60
4.57	Diametro Distribuidores (Perforados a 3 bolillos)	Pulgadas	0.38
		m	0.0095
4.58	Area Unitaria Distribuidor (1 unidad)	m2	0.00007
4.59	No. Distribuidores/M2	Ud/M2	52.0
4.60	No. Necesario Distribuidores en fondo lecho bacteriano (Longitud Util de perforacion	Ud.	83.2
4.61	No. Adoptado Distribuidores en fondo lecho bacteriano Total	Ud.	41.60
4.62	No. Adoptado Distribuidores por unidad de tuberia en fondo lecho bacteriano	Ud.	24.00
4.63	Velocidad de Paso por distribuidores	m/seg	0.01915
4.64	Caudal Unitario en Distribuidores	Lts/seg	0.0014
4.65	Caudal Total en Tuberias distribuidoras en Fondo	Lts/seg	0.1135
4.6	**DATOS EFLUENTE LECHO BACTERIANO**		
4.61	DBO_5	mg/l	36.0
4.62	SS	mg/l	42.0
4.63	DQO	mg/l	42.0
4.64	CT	Ud/100 ml	2.0E+05
4.65	pH		6.5 - 7.2
4.66	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	6.859
4.67	Carga Contaminante SS	Kg/dia	8.002
4.68	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	8.002
5	**EFLUENTE UNIDAD DE TRATAMIENTO**		
5.1	**DATOS EFLUENTE UNIDAD DE TRATAMIENTO**		
5.11	DBO_5	mg/l	14.0
5.12	SS	mg/l	42.0
5.13	DQO	mg/l	42.0
5.14	Coliformes Totales y Fecales	Ud/100 ml	200000.0
5.15	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	2.667
5.16	Carga Contaminante SS	Kg/dia	8.002
5.17	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	8.002
5.2	**NORMAS DESCARGA AÑO 2004**		
5.21	DBO_5	mg/l	35.0
5.22	SS	mg/l	50.0
5.23	DQO	mg/l	130.0
5.24	Coliformes Totales y Fecales	Ud/100 ml	400.0

12.17. ZONA DE TRATAMIENTO DE ARD No. 4. Cálculos Generales.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	3	3
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.3	**TOTAL GENERAL**			
1.31	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	3	3
1.36	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	33	33
1.37	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	165	165
1.38	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**198**	**198**
1.41	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.42	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%
2	**ANALISIS DE POBLACION**			
2.01	Total habitantes Aptos Tipo 1 Habitacion	Habitantes	0	0
2.02	Total habitantes Aptos Tipo 2 Habitaciones	Habitantes	132	132
2.03	Total habitantes Aptos Tipo 3 Habitaciones	Habitantes	825	825
2.04	Total habitantes Fijos	Habitantes	957	957
2.05	Total habitantes Flotantes del proyecto (Consideramos el 15% de Poblacion Fija).	Habitantes	144	144
2.06	Total habitantes General del Proyecto	Habitantes	1,101	1,101

12.17.1. Cálculos del Sistema Alcantarillado Sanitario UTARD No. 4.

Localización			Long.	Qunit.	Cota Terreno		Cota Invertida		S Terr.	S Tubo	Zanja Tubería				Condiciones a tubo lleno			Condiciones parcialm. Lleno		
Indicador	Desde	Hasta	(m)	(l/s/ml)	SUP	INF.	SUP.	INF.	(m/m)	(m/m)	hs (m)	hf (m)	b (m)	Vol (m³)	Q (l/s)	D. (pl.)	V (m/s)	q (l/s)	D. (ml)	v (m/s)
ALCANTARILLADO SANITARIO UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALE S No. 4																				
® Calle 12	R25	R24	47.85	0.013334	41.41	41.05	40.21	39.90	0.00752	0.00648	1.200	1.150	0.70	39.36	19.891	8	1.2267	0.638	0.2032	1.923
Calle 9	R24	R23	40.45	0.013334	41.05	40.76	39.85	39.61	0.00717	0.00593	1.200	1.150	0.70	33.27	19.035	8	1.1739	1.177	0.2032	0.997
® Calle 11	R20	R21	32.90	0.013334	41.22	41.48	40.02	39.89	-0.00790	0.00400	1.200	1.590	0.70	32.13	15.629	8	0.9639	0.439	0.2032	2.197
Calle 11	R21	R22	48.25	0.013334	41.48	41.14	39.84	39.65	0.00705	0.00400	1.640	1.490	0.70	52.86	15.629	8	0.9639	1.082	0.2032	0.891
Calle 9	R22	R23	47.64	0.013334	41.14	40.76	39.60	39.40	0.00798	0.00400	1.540	1.350	0.70	48.19	15.629	8	0.9639	1.717	0.2032	0.561
UTARD 2L	R23	Rfinal1	5.50	0.013334	40.76	40.76	39.35	39.33	0.00000	0.00400	1.400	1.420	0.70	5.43	15.6292	8	0.964	2.895	0.2032	0.333
	Rfinal1	Rut1/Rut2	1.25		40.76	40.76	39.23	39.21	0.00000	0.01500	1.520	1.540	0.70	1.34	30.2659	8	1.867	1.447	0.2032	1.290
	Rut1/Rut2	UTARD	2.50		40.76	40.76	39.11	39.08	0.00000	0.01500	1.640	1.680	0.70	2.91	30.2659	8	1.867	1.447	0.2032	1.290
	UTARD	Rut3/Rut4	2.50		40.76	40.76	39.08	39.03	0.00000	0.02000	1.680	1.730	0.70	2.98	34.9480	8	2.155	1.447	0.2032	1.489
	Rebose		-		40.76	40.76	39.23	-	-	0.00000	1.530									
	Rut3	Rut4	3.00		40.76	40.76	38.93	38.87	0.00000	0.02000	1.830	1.890	0.70	3.91	34.9480	8	2.155	1.447	0.2032	1.489
	Salida		-		40.76	40.76	38.77		-	0.00000	1.990									
Longitud Total ZONA DE TRATAMIENTO (mL)			217.09	ml	*Capacidad de Filtracion suelos*					*Lts/seg*	Vol Excavación				m³		No. Filtrantes Necesarios	2		Ud

12.17.2. Cálculos Hidráulicos UNIDAD DE TRATAMIENTO No. 4

Item	DESCRIPCION	Unidad	UTARD No. 4
1	**Red Colectores Aporte e Influencia**		
1.01	Longitud total de la red de Aguas Residuales	Ml	217.090
1.02	Caudal Diseño Unitario	Lts/ml	0.0133342
2	**CAUDALES DE TRATAMIENTO**		
2.1	**Sistema de Alcantarillado Sanitario**		
2.01	**Caudal Maximo Aguas Residuales**	Lts/seg	2.769
		GPM	43.95
2.02	Caudal minimo de Aguas Residuales	Lts/seg	1.108
2.03	Caudal Medio diario Aguas Residuales	Lts/seg	2.22
2.04	Caudal Infiltracion de Aguas Residuales	Lts/seg	0.125631
2.05	**Caudal Diseño Total a Unidad de Tratamiento**	Lts/seg	**2.895**
		GPM	45.95
2.06	No. Adoptado de Plantas de Tratamiento	Ud	2
3	**SEDIMENTADOR y DIGESTOR DE LODOS**		
3.1	**DATOS AFLUENTE SEDIMENTADOR**		
3.11	DBO_5	mg/l	180.0
3.12	SS	mg/l	350.0
3.13	DQO	mg/l	350.0
3.14	CF	Ud/100 ml	1.0E+06
3.15	Rendimiento Eliminacion SS	%	60.0
3.16	Rendimiento Eliminacion DBO5	%	40.0
3.17	Rendimiento Eliminacion DQO	%	40.0
3.18	Rendimiento Eliminacion CF	%	50.0
3.2	**VOLUMENES DE SEDIMENTADOR**		
3.21	Volumen Necesario de Séptico	M3	191.40
3.22	Volumen Adoptado de Séptico	M3	191.40
3.23	No. Adoptado de Unidades	Ud	2.0
3.24	Volumen Unitario Necesario de Sédimentador	M3	95.70
3.25	Volumen Unitario Adoptado de Sédimentador	M3	95.70
3.26	Volumen Adoptado 1ra. Cámara de Séptico	M3	66.99
3.27	Volumen Adoptado 2da. Cámara de Séptico	M3	28.71
3.28	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	18.37
3.29	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	24.00
3.3	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	48.00

3	**SEDIMENTADOR y DIGESTOR DE LODOS**		
3.3	**DIMENSIONES FINALES DE SEDIMENTADOR**		
3.31	Altura Agua	M	2.80
3.32	Area Superficial	M2	34.44
3.33	Ancho (Maximo Valor)	M	2.80
3.34	Longitud Total	M	12.30
3.35	Longitud Cámara No. 1.	M	8.60
3.36	Longitud Cámara No. 2.	M	3.70
3.37	Relacion Longitud/Ancho	M	4.39
3.38	Volumen Unitario Adoptado de Sédimentador	M3	96.43
3.4	**CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DE SEDIMENTADOR**		
3.41	Velocidad Circulacion (a Qmax/d)	m/h	0.0066
		m/seg	7.66E-08
3.42	Velocidad Sedimentacion (a Qmax/d)	m/h	0.1458
		m/seg	1.69E-06
3.43	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	423.20
3.44	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	24.00
3.45	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	48.00
3.5	**MANEJO DE LODOS DIGERIDOS**		
3.51	Rendimiento Eliminacion MO en Digestion	%	85.0
3.52	Concentraccion Lodos Digeridos	Kg/M3	120.0
3.53	Produccion Lodos Digeridos	Kg/dia	13.894
		M3/dia	0.116
		M3/ano	42.260
3.54	Tiempo de Extraccion Lodos Digeridos (60% ocupacion)	dias	495.94
		Año	1.38
4	**LECHO BACTERIANO ANAEROBIO DE BIOMASA FIJA**		
4.1	**DATOS EFLUENTE SEDIMENTADOR Y AFLUENTE LECHO BACTERIANO**		
4.11	DBO_5	mg/l	72.0
4.12	SS	mg/l	210.0
4.13	DQO	mg/l	210.0
4.14	CF	Ud/100 ml	5.E+05
4.15	Rendimiento Eliminacion SS	%	50.0
4.16	Rendimiento Eliminacion DBO5	%	80.0
4.17	Rendimiento Eliminacion DQO	%	80.0
4.18	Rendimiento Eliminacion CT	%	60.0
4.19	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	13.7
4.2	Carga Contaminante SS	Kg/dia	40.0
4.21	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	40.0
4.2	**VOLUMENES DE LECHO BACTERIANO**		
4.21	Volumen Necesario de Filtro Anaerobio	M3	23.93
4.22	Volumen Necesario de Filtro Anaerobio, con 40% huecos	M3	33.50
4.23	No. Adptado de Unidades	Ud	2.00
4.24	Volumen Unitario de Filtro Anaerobio Adoptado	M3	16.75
4.25	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	3.21
4.26	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	4.20
4.27	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	8.40

4	**LECHO BACTERIANO ANAEROBIO DE BIOMASA FIJA**		
4.3	**DIMENSIONAMIENTO DE FILTRO ANAEROBIO**		
4.31	Ancho (M)	M	2.80
4.32	Altura Lecho Bacteriano	M	1.80
4.33	Altura de Agua sobre el lecho	M	0.50
4.34	Altura Total Lecho Bacteriano	M	2.30
4.35	Area Superficial, en M2	M2	7.28
4.36	Longitud Total Necesaria	M	2.60
4.37	Longitud Total Asumida	M	2.50
4.4	**CALCULOS HIDRAULICOS**		
4.41	Caudal Maximo Diario de ARD	Lts/seg	0.126
4.42	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	27.86
4.43	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	1.58
4.44	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	3.16
4.45	**No. Adoptado de Unidades**	**Ud**	**2.00**
4.5	**DISTRIBUCION**		
4.51	Caudal de ARD a Lecho Bacteriano	Lts/seg	0.126
4.52	Altura de Agua en entrada a Lecho (Carga hidraulica sobre el lecho)	m	1.55
4.53	No. Tuberias Distribuidores verticales	Ud	2.00
4.54	Caudal ARD a Tuberias Distribuidores Verticales	Lts/seg	0.063
4.55	Diametro Tuberias Distribuidores Verticales	Pulgadas	7.00
4.56	Area Fondo Lecho Bacteriano (1 unidad)	m2	1.60
4.57	Diametro Distribuidores (Perforados a 3 bolillos)	Pulgadas	0.38
		m	0.0095
4.58	Area Unitaria Distribuidor (1 unidad)	m2	0.00007
4.59	No. Distribuidores/M2	Ud/M2	53.0
4.60	No. Necesario Distribuidores en fondo lecho bacteriano (Longitud Util de perforacion	Ud.	84.8
4.61	No. Adoptado Distribuidores en fondo lecho bacteriano Total	Ud.	42.40
4.62	No. Adoptado Distribuidores por unidad de tuberia en fondo lecho bacteriano	Ud.	25.00
4.63	Velocidad de Paso por distribuidores	m/seg	0.02079
4.64	Caudal Unitario en Distribuidores	Lts/seg	0.0015
4.65	Caudal Total en Tuberias distribuidoras en Fondo	Lts/seg	0.1256
4.6	**DATOS EFLUENTE LECHO BACTERIANO**		
4.61	DBO_5	mg/l	36.0
4.62	SS	mg/l	42.0
4.63	DQO	mg/l	42.0
4.64	CT	Ud/100 ml	2.0E+05
4.65	pH		6.5 - 7.3
4.66	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	6.859
4.67	Carga Contaminante SS	Kg/dia	8.002
4.68	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	8.002
5	**EFLUENTE UNIDAD DE TRATAMIENTO**		
5.1	**DATOS EFLUENTE UNIDAD DE TRATAMIENTO**		
5.11	DBO_5	mg/l	14.0
5.12	SS	mg/l	42.0
5.13	DQO	mg/l	42.0
5.14	Coliformes Totales y Fecales	Ud/100 ml	200000.0
5.15	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	2.667
5.16	Carga Contaminante SS	Kg/dia	8.002
5.17	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	8.002
5.2	**NORMAS DESCARGA AÑO 2004**		
5.21	DBO_5	mg/l	35.0
5.22	SS	mg/l	50.0
5.23	DQO	mg/l	130.0
5.24	Coliformes Totales y Fecales	Ud/100 ml	400.0

12.18. ZONA DE TRATAMIENTO DE ARD No. 5. Cálculos Generales.

Item	DESCRIPCION	Unidad	2025	2052
1	**DATOS GENERALES**			
1.1	**EDIFICIO TIPO TORRE TIPO A - 11 NIVELES (sin posibilidad de expansion): Aptos Tipo 3H y 2H**			
1.11	Número de Edificios de Apartamentos	Ud.	3	3
1.12	Número de Niveles con apartamentos	Ud.	11	11
1.13	Número de Apartamentos por Nivel	Ud.	6	6
1.14	Número de Apartamentos por Edificio	Ud.	66	66
1.15	Número de Apartamentos Tipo C - 2 Habitaciones	Ud.	11	11
1.16	Número de Apartamentos TIPO A/B - 3 Habitaciones	Ud.	55	55
1.17	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 2H	Hab/viv	4	4
1.18	Coeficiente de Hacinamiento Aptos Tipo 3H	Hab/viv	5	5
1.3	**TOTAL GENERAL**			
1.31	Número de Edificios de Apartamentos TIPO A	Ud.	3	3
1.36	Número de Apartamentos Tipo 2 H	Ud.	33	33
1.37	Número de Apartamentos Tipo 3 H	Ud.	165	165
1.38	**Número Total de Apartamentos del Proyecto**	**Ud.**	**198**	**198**
1.41	% Ocupacional Apartamentos	%	100%	100%
1.42	% Ocupacional uso areas reacreativas, institucional, verdes	%	60%	60%
2	**ANALISIS DE POBLACION**			
2.01	Total habitantes Aptos Tipo 1 Habitacion	Habitantes	0	0
2.02	Total habitantes Aptos Tipo 2 Habitaciones	Habitantes	132	132
2.03	Total habitantes Aptos Tipo 3 Habitaciones	Habitantes	825	825
2.04	Total habitantes Fijos	Habitantes	957	957
2.05	Total habitantes Flotantes del proyecto (Consideramos el 15% de Poblacion Fija).	Habitantes	144	144
2.06	Total habitantes General del Proyecto	Habitantes	1,101	1,101

12.18.1. Cálculos del Sistema Alcantarillado Sanitario UTARD No. 5.

Localización			Long.	Qunit.	Cota Terreno		Cota Invertida		S Terr.	S Tubo	Zanja Tubería				Condiciones a tubo lleno			Condiciones parcialm. Lleno		
Indicador	Desde	Hasta	(m)	(l/s/ml)	SUP	INF.	SUP.	INF.	(m/m)	(m/m)	hs (m)	hf (m)	b (m)	Vol (m³)	Q (l/s)	D. (pl.)	V (m/s)	q (l/s)	D. (ml)	v (m/s)
ALCANTARILLADO SANITARIO UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALE S No. 5																				
® Calle 13	R28	R27	33.00	0.009853	41.61	41.46	40.41	40.28	0.00455	0.00400	1.200	1.180	0.70	27.49	15.629	8	0.9639	0.325	0.2032	2.964
Calle 1	R26	R27	49.20	0.009853	41.23	41.46	40.03	39.83	-0.00467	0.00400	1.200	1.620	0.70	48.56	15.629	8	0.9639	0.485	0.2032	1.988
Calle 13	R27	R29	52.95	0.009853	41.46	41.21	39.78	39.57	0.00472	0.00400	1.670	1.630	0.70	61.16	15.629	8	0.9639	1.332	0.2032	0.724
Calle 13	R29	R30	27.70	0.009853	41.21	41.05	39.52	39.41	0.00578	0.00400	1.680	1.630	0.70	32.09	15.629	8	0.9639	1.605	0.2032	0.601
Calle 13	R30	R31	25.23	0.009853	41.05	40.95	39.36	39.26	0.00396	0.00400	1.680	1.690	0.70	29.76	15.629	8	0.9639	1.853	0.2032	0.520
® Calle 14	R34	R33	40.00	0.009853	41.08	40.88	39.88	39.72	0.00500	0.00400	1.200	1.160	0.70	33.04	15.629	8	0.9639	0.394	0.2032	2.446
Calle 14	R33	R32	30.00	0.009853	40.88	40.73	39.67	39.55	0.00500	0.00400	1.210	1.170	0.70	24.99	15.629	8	0.9639	0.690	0.2032	1.398
Calle 14	R32	R31	40.50	0.009853	40.73	40.95	39.50	39.34	-0.00543	0.00400	1.220	1.610	0.70	40.12	15.629	8	0.9639	1.089	0.2032	0.885
UTARD 2L	R31	Rfinal1	5.22	0.009853	40.95	40.95	39.21	39.19	0.00000	0.00400	1.740	1.760	0.70	6.39	15.6292	8	0.964	2.942	0.2032	0.328
	Rfinal1	Rut1/Rut2	1.25		40.95	40.95	39.09	39.07	0.00000	0.01500	1.860	1.870	0.70	1.63	30.2659	8	1.867	1.471	0.2032	1.269
	Rut1/Rut2	UTARD	2.50		40.95	40.95	38.97	38.93	0.00000	0.01500	1.970	2.010	0.70	3.48	30.2659	8	1.867	1.471	0.2032	1.269
	UTARD	Rut3/Rut4	2.50		40.95	40.95	38.93	38.88	0.00000	0.02000	2.010	2.060	0.70	3.56	34.9480	8	2.155	1.471	0.2032	1.466
	Rebose		-		40.95	40.95	39.08	-	-	0.00000	1.860									
	Rut3	Rut4	3.00		40.95	40.95	38.78	38.72	0.00000	0.02000	2.160	2.220	0.70	4.60	34.9480	8	2.155	1.471	0.2032	1.466
	Salida		-		40.95	40.95	38.62		-	0.00000	2.320									
Longitud Total ZONA DE TRATAMIENTO (mL)			298.58	ml	*Capacidad de Filtracion suelos*					*Lts/seg*	Vol Excavación				m³	No. Filtrantes Necesarios		2	Ud	

12.18.2. Cálculos Hidráulicos UNIDAD DE TRATAMIENTO No. 5

3	**SEDIMENTADOR y DIGESTOR DE LODOS**		
3.3	**DIMENSIONES FINALES DE SEDIMENTADOR**		
3.31	Altura Agua	M	2.80
3.32	Area Superficial	M2	34.44
3.33	Ancho (Maximo Valor)	M	2.80
3.34	Longitud Total	M	12.30
3.35	Longitud Cámara No. 1.	M	8.60
3.36	Longitud Cámara No. 2.	M	3.70
3.37	Relacion Longitud/Ancho	M	4.39
3.38	Volumen Unitario Adoptado de Sédimentador	M3	96.43
3.4	**CARACTERISTICAS HIDRAULICAS DE SEDIMENTADOR**		
3.41	Velocidad Circulacion (a Qmax/d)	m/h	0.0091
		m/seg	1.05E-07
3.42	Velocidad Sedimentacion (a Qmax/d)	m/h	0.1458
		m/seg	1.69E-06
3.43	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	307.70
3.44	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	24.00
3.45	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	48.00
3.5	**MANEJO DE LODOS DIGERIDOS**		
3.51	Rendimiento Eliminacion MO en Digestion	%	85.0
3.52	Concentraccion Lodos Digeridos	Kg/M3	120.0
3.53	Produccion Lodos Digeridos	Kg/dia	13.894
		M3/dia	0.116
		M3/ano	42.260
3.54	Tiempo de Extraccion Lodos Digeridos (60% ocupacion)	dias	495.94
		Año	1.38
4	**LECHO BACTERIANO ANAEROBIO DE BIOMASA FIJA**		
4.1	**DATOS EFLUENTE SEDIMENTADOR Y AFLUENTE LECHO BACTERIANO**		
4.11	DBO_5	mg/l	72.0
4.12	SS	mg/l	210.0
4.13	DQO	mg/l	210.0
4.14	CF	Ud/100 ml	5.E+05
4.15	Rendimiento Eliminacion SS	%	50.0
4.16	Rendimiento Eliminacion DBO5	%	80.0
4.17	Rendimiento Eliminacion DQO	%	80.0
4.18	Rendimiento Eliminacion CT	%	60.0
4.19	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	13.7
4.2	Carga Contaminante SS	Kg/dia	40.0
4.21	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	40.0
4.2	**VOLUMENES DE LECHO BACTERIANO**		
4.21	Volumen Necesario de Filtro Anaerobio	M3	23.93
4.22	Volumen Necesario de Filtro Anaerobio, con 40% huecos	M3	33.50
4.23	No. Adptado de Unidades	Ud	2.00
4.24	Volumen Unitario de Filtro Anaerobio Adoptado	M3	16.75
4.25	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	3.16
4.26	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	4.20
4.27	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	8.40

4	**LECHO BACTERIANO ANAEROBIO DE BIOMASA FIJA**		
4.3	**DIMENSIONAMIENTO DE FILTRO ANAEROBIO**		
4.31	Ancho (M)	M	2.80
4.32	Altura Lecho Bacteriano	M	1.80
4.33	Altura de Agua sobre el lecho	M	0.50
4.34	Altura Total Lecho Bacteriano	M	2.30
4.35	Area Superficial, en M2	M2	7.28
4.36	Longitud Total Necesaria	M	2.60
4.37	Longitud Total Asumida	M	2.50
4.4	**CALCULOS HIDRAULICOS**		
4.41	Caudal Maximo Diario de ARD	Lts/seg	0.173
4.42	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmax/d)	hr.	20.26
4.43	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmed/d)	hr.	1.58
4.44	Tiempo de Retención Hidráulico, en horas (a Qmin/d)	hr.	3.16
4.45	**No. Adoptado de Unidades**	**Ud**	**2.00**
4.5	**DISTRIBUCION**		
4.51	Caudal de ARD a Lecho Bacteriano	Lts/seg	0.173
4.52	Altura de Agua en entrada a Lecho (Carga hidraulica sobre el lecho)	m	1.55
4.53	No. Tuberias Distribuidores verticales	Ud	2.00
4.54	Caudal ARD a Tuberias Distribuidores Verticales	Lts/seg	0.086
4.55	Diametro Tuberias Distribuidores Verticales	Pulgadas	8.00
4.56	Area Fondo Lecho Bacteriano (1 unidad)	m2	1.60
4.57	Diametro Distribuidores (Perforados a 3 bolillos)	Pulgadas	0.38
		m	0.0095
4.58	Area Unitaria Distribuidor (1 unidad)	m2	0.00007
4.59	No. Distribuidores/M2	Ud/M2	54.0
4.60	No. Necesario Distribuidores en fondo lecho bacteriano (Longitud Util de perforacion	Ud.	86.4
4.61	No. Adoptado Distribuidores en fondo lecho bacteriano Total	Ud.	43.20
4.62	No. Adoptado Distribuidores por unidad de tuberia en fondo lecho bacteriano	Ud.	26.00
4.63	Velocidad de Paso por distribuidores	m/seg	0.02807
4.64	Caudal Unitario en Distribuidores	Lts/seg	0.0020
4.65	Caudal Total en Tuberias distribuidoras en Fondo	Lts/seg	0.1728
4.6	**DATOS EFLUENTE LECHO BACTERIANO**		
4.61	DBO_5	mg/l	36.0
4.62	SS	mg/l	42.0
4.63	DQO	mg/l	42.0
4.64	CT	Ud/100 ml	2.0E+05
4.65	pH		6.5 - 7.4
4.66	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	6.859
4.67	Carga Contaminante SS	Kg/dia	8.002
4.68	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	8.002
5	**EFLUENTE UNIDAD DE TRATAMIENTO**		
5.1	**DATOS EFLUENTE UNIDAD DE TRATAMIENTO**		
5.11	DBO_5	mg/l	14.0
5.12	SS	mg/l	42.0
5.13	DQO	mg/l	42.0
5.14	Coliformes Totales y Fecales	Ud/100 ml	200000.0
5.15	Carga Contaminante DBO5	Kg/dia	2.667
5.16	Carga Contaminante SS	Kg/dia	8.002
5.17	Carga Contaminante DQO	Kg/dia	8.002
5.2	**NORMAS DESCARGA AÑO 2004**		
5.21	DBO_5	mg/l	35.0
5.22	SS	mg/l	50.0
5.23	DQO	mg/l	130.0
5.24	Coliformes Totales y Fecales	Ud/100 ml	400.0

12.19. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

12.19.1. Cálculos Hidráulicos del Sistema de Drenaje Pluvial Techo TORRE TIPO A.

General	ESCORRENTIA					DISPOSICION FINAL		
No.	Nominación Area	I	C	Area	Caudal Acumulado	Diámetro de Bp	Capacidad Instalada de Bp	Disposición Final
	No.	mm/h	%	M^2	(lts/seg)	(pulg)	(lts/seg)	
TORRE TIPO A								
1	1	178	90	19.90	0.8856	3	4.20	Bp Ø3"
					0.89		**1.0**	**Descarga a Bp Ø3" Nivel +1**
2	2	178	90	5.17	0.2301	3	4.20	Bp Ø3"
					0.23		**1.0**	**Descarga a Bp Ø3" Nivel +1**
3	3	178	90	43.00	1.9135	4	9.00	Bp Ø4"
					1.91		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
4	4	178	90	64.25	2.8591	4	9.00	Bp Ø4"
					2.86		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
5	5	178	90	43.00	1.9135	4	9.00	Bp Ø4"
					1.91		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
6	6	178	90	63.53	2.8271	4	9.00	Bp Ø4"
					2.83		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
7	7	178	90	63.53	2.8271	4	9.00	Bp Ø4"
					2.83		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
8	8	178	90	32.26	1.4356	4	9.00	Bp Ø4"
					1.44		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
9	9	178	90	24.00	1.0680	4	9.00	Bp Ø4"
					1.07		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
10	10	178	90	47.85	2.1293	4	9.00	Bp Ø4"
					2.13		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
11	11	178	90	46.00	2.0470	4	9.00	Bp Ø4"
					2.05		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
12	12	178	90	46.00	2.0470	4	9.00	Bp Ø4"
					2.05		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
13	13	178	90	53.40	2.3763	4	9.00	Bp Ø4"
					2.38		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
14	14	178	90	61.52	2.7376	4	9.00	Bp Ø4"
					2.74		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
15	15	178	90	51.60	2.2962	4	9.00	Bp Ø4"
					2.30		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**

12.19.2. Cálculos Hidráulicos del Sistema de Drenaje Pluvial Techo TORRE TIPO B.

General	ESCORRENTIA					DISPOSICION FINAL		
No.	Nominación Area	I	C	Area	Caudal Acumulado	Diámetro de Bp	Capacidad Instalada	Disposición Final
	No.	mm/h	%	M^2	(lts/seg)	(pulg)	(lts/seg)	
TORRE TIPO B								
1	1	178	90	48.46	2.1565	4	9.00	Bp Ø4"
					2.16		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
2	2	178	90	57.95	2.5788	4	9.00	Bp Ø4"
					2.58		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
3	3	178	90	58.78	2.6157	4	9.00	Bp Ø4"
					2.62		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
4	4	178	90	64.56	2.8729	4	9.00	Bp Ø4"
					2.87		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
5	5	178	90	66.63	2.9650	4	9.00	Bp Ø4"
					2.97		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**
6	6	178	90	35.29	1.5704	4	9.00	Bp Ø4"
					1.57		**1.0**	**Descarga a Bp Ø4" Nivel +1**

12.19.3. Cálculos Hidráulicos del Sistema de Drenaje Pluvial del Conjunto.

General	ESCORRENTIA					CONDUCCION						DISPOSICION FINAL				INFILTRACION		
Nombre de la Calle	Nominación Area	I	C	Area	Caudal Acumulado	Cota Superior	Cota Inferior	Longitud Total	Pendiente	Area	Velocidad	Capacidad Conduccion Canal	Capacidad Instalada de 1 parrilla (30% atascamiento)	No. Necesario de Parrillas	Disposición Final	Capacidad de Filtracion	No. Necesario de Filtrantes	Disposición Final
	No.	mm/h	%	M^2	(lts/seg)	(m)		(m)	S (m/m)	M^2	m/seg	lts/seg	lts/seg	Ud		lts/seg	Ud	
Calle 13	A82	178	75	337.20	12.5045	41.81	41.61	40.00	0.00500	0.225	0.90466	203.549	65.724	0.190	A78	31.5000	0.198	A78
Calle 13	A78	178	75	185.10	6.8641	41.61	41.56	20.00	0.00250	0.225	0.63969	143.931	65.724	0.104	A73	31.5000	0.109	A73
					19.37									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 13	A78	178	75	185.10	6.8641	41.56	41.46	20.00	0.00500	0.225	0.90466	203.549	65.724	0.104	A73	31.5000	0.109	A73
Calle 13	A73	178	76	481.50	18.0937	41.46	41.26	52.95	0.00378	0.225	0.78629	176.916	65.724	0.275	Imbornal 1 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.287	1
					24.96									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 13	A81	178	75	141.55	5.2491	41.85	41.75	18.10	0.00552	0.225	0.95096	213.966	65.724	0.080	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.083	A73
Calle 16	A81	178	76	141.55	5.3191	41.81	41.75	21.65	0.00277	0.225	0.67352	151.541	65.724	0.081	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.084	1
					10.57									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 16	A80	178	75	269.60	9.9977	41.85	41.75	21.65	0.00462	0.225	0.86951	195.639	65.724	0.152	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.159	A79
Calle 15	A79	178	75	338.80	12.5638	41.85	41.75	40.45	0.00247	0.225	0.63613	143.128	65.724	0.191	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.199	1
					22.56									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 15	A76	178	75	906.00	33.5975	41.85	41.66	40.45	0.00470	0.225	0.87684	197.289	65.724	0.511	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.533	1
					33.60									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 1	A75	178	75	604.85	22.4299	41.28	41.18	30.00	0.00333	0.225	0.73865	166.197	65.724	0.341	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.356	1
Calle 13	A77	178	75	240.50	8.9185	41.66	41.46	50.00	0.00400	0.225	0.80916	182.060	65.724	0.136	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.142	1
					31.35									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 15	A75	178	75	604.85	22.4299	41.28	41.18	50.00	0.00200	0.225	0.57216	128.736	65.724	0.341	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.356	1
					22.43									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 1	A74	178	75	348.70	12.9310	41.46	41.28	30.00	0.00600	0.225	0.99101	222.977	65.724	0.197	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.205	1
Calle 14	A70	178	75	442.95	16.4261	52.95	41.28	26.48	0.44079	0.225	8.49414	1911.181	65.724	0.250	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.261	1
					29.36									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 14	A64	178	75	442.95	16.4261	41.28	40.98	26.48	0.01133	0.225	1.36190	306.427	65.724	0.250	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.261	1
Calle 14	A70	178	75	442.95	16.4261	41.28	40.98	26.48	0.01133	0.225	1.36190	306.427	65.724	0.250	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.261	1
					32.85									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 14	A64	178	75	442.95	16.4261	40.88	40.75	26.48	0.00491	0.225	0.89651	201.715	65.724	0.250	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.261	1
Calle 13	A70	178	75	885.90	32.8521	40.95	40.75	40.00	0.00500	0.225	0.90466	203.549	65.724	0.500	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.521	1
					49.28									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 13	A71	178	75	453.60	16.8210	41.46	41.31	26.48	0.00567	0.225	0.96301	216.677	65.724	0.256	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.267	1
					16.82									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 13	A71	178	75	453.60	16.8210	41.31	41.21	26.48	0.00378	0.225	0.78629	176.916	65.724	0.256	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.267	1
Calle 13	A63	178	75	453.85	16.8303	41.21	41.10	26.48	0.00415	0.225	0.82467	185.551	65.724	0.256	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.267	1
					33.65									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**

General	ESCORRENTIA					CONDUCCION						DISPOSICION FINAL				INFILTRACION		
Nombre de la Calle	Nominación Area	I	C	Area	Caudal Acumulado	Cota		Longitud Total	Pendiente	Area	Velocidad	Capacidad Conduccion Canal	Capacidad Instalada de 1 parrilla (30% atascamiento)	No. Necesario de Parrillas	Disposición Final	Capacidad de Filtracion	No. Necesario de Filtrantes	Disposición Final
						Superior	Inferior											
	No.	mm/h	%	M^2	(lts/seg)	(m)		(m)	S (m/m)	M^2	m/seg	lts/seg	lts/seg	Ud		lts/seg	Ud	
Calle 13	A63	178	75	453.85	16.8303	41.10	40.95	26.48	0.00567	0.225	0.96301	216.677	65.724	0.256	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.267	1
					16.83									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 13	A62	178	75	555.60	20.6035	41.21	40.95	52.95	0.00491	0.225	0.89651	201.715	65.724	0.313	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.327	1
					20.60									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 14	A70	178	75	442.95	16.4261	41.18	41.09	26.48	0.00340	0.225	0.74594	167.837	65.724	0.250	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.261	1
Calle 14	A70	178	75	442.95	16.4261	41.09	40.98	26.48	0.00415	0.225	0.82467	185.551	65.724	0.250	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.261	1
					32.85									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 14	A64	178	75	442.95	16.4261	40.98	40.88	26.48	0.00378	0.225	0.78629	176.916	65.724	0.250	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.261	1
					16.43									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 14	A61	178	75	348.90	12.9384	40.95	40.50	40.50	0.01111	0.225	1.34859	303.433	65.724	0.197	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.205	1
Calle 14	A64	178	75	442.95	16.4261	40.88	40.73	26.48	0.00567	0.225	0.96301	216.677	65.724	0.250	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.261	1
					29.36									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 14	A65	178	75	463.30	17.1807	41.28	41.03	52.95	0.00472	0.225	0.87910	197.798	65.724	0.261	Imbornal 1 Parrilla, con Filtrante	31.5000	0.273	1
					17.18									**1.00**	**Imbornal de 1 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 14	A65	178	75	463.30	17.1807	41.03	40.65	52.95	0.00718	0.225	1.08383	243.861	65.724	0.261	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.273	1
Calle 1	A66	178	75	470.15	17.4347	40.93	40.65	64.38	0.00435	0.225	0.84373	189.840	65.724	0.265	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.277	1
					34.62									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 19	A65	178	75	463.30	17.1807	41.16	41.08	20.40	0.00392	0.225	0.80118	180.266	65.724	0.261	Imbornal 1 Parrilla, con Filtrante	31.5000	0.273	1
Calle 1	A69	178	75	197.90	7.3388	41.18	41.08	22.74	0.00440	0.225	0.84841	190.893	65.724	0.112	Imbornal 1 Parrilla, con Filtrante	31.5000	0.116	1
					24.52									**1.00**	**Imbornal de 1 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 19	A69	178	75	395.80	14.6776	41.13	40.98	34.80	0.00431	0.225	0.83996	188.991	65.724	0.223	Imbornal 1 Parrilla, con Filtrante	31.5000	0.233	1
					14.68									**1.00**	**Imbornal de 1 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 18	A69	178	75	395.80	14.6776	41.13	40.98	34.80	0.00431	0.225	0.83996	188.991	65.724	0.223	Imbornal 1 Parrilla, con Filtrante	31.5000	0.233	1
					14.68									**1.00**	**Imbornal de 1 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 17	A58	178	75	170.10	6.3079	40.99	40.89	25.20	0.00397	0.225	0.80594	181.336	65.724	0.096	Imbornal 1 Parrilla, con Filtrante	31.5000	0.100	A59
Calle 1	A59	178	75	483.10	17.9150	40.89	40.65	48.00	0.00500	0.225	0.90466	203.549	65.724	0.273	Imbornal 1 Parrilla, con Filtrante	31.5000	0.284	1
					24.22									**1.00**	**Imbornal de 1 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**

General	ESCORRENTIA					CONDUCCION						DISPOSICION FINAL				INFILTRACION		
Nombre de la Calle	Nominación Area	I	C	Area	Caudal Acumulado	Cota		Longitud Total	Pendiente	Area	Velocidad	Capacidad Conduccion Canal	Capacidad Instalada de 1 parrilla (30% atascamiento)	No. Necesario de Parrillas	Disposición Final	Capacidad de Filtracion	No. Necesario de Filtrantes	Disposición Final
						Superior	Inferior											
	No.	mm/h	%	M^2	(lts/seg)	(m)		(m)	S (m/m)	M^2	m/seg	lts/seg	lts/seg	Ud		lts/seg	Ud	
Calle 1	A31	178	30	968.80	14.3705	40.95	40.50	56.90	0.00791	0.225	1.13776	255.997	65.724	0.219	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.228	1
Calle 14	A60	178	75	517.30	19.1832	40.95	40.50	56.90	0.00791	0.225	1.13776	255.997	65.724	0.292	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.304	1
					33.55									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 1	A31	178	30	968.80	14.3705	40.63	40.38	60.00	0.00417	0.225	0.82584	185.814	65.724	0.219	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.228	1
					14.37									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 1	A31	178	55	1,937.60	52.6920	40.38	40.18	60.00	0.00333	0.225	0.73865	166.197	65.724	0.802	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.836	1
					52.69									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 9	A56	178	75	767.40	28.4578	41.50	41.14	48.25	0.00746	0.225	1.10511	248.649	65.724	0.433	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.452	1
					28.46									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 9	A55	178	75	550.10	20.3995	41.50	41.14	48.25	0.00746	0.225	1.10511	248.649	65.724	0.310	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.324	1
					20.40									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 10	A54	178	75	669.20	24.8162	41.48	41.05	76.74	0.00560	0.225	0.95769	215.480	65.724	0.378	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.394	1
					24.82									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 10	A51	178	75	418.45	15.5175	41.48	41.05	28.35	0.01517	0.225	1.57565	354.521	65.724	0.236	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.246	1
					15.52									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 10	A51	178	75	418.45	15.5175	41.55	41.41	28.35	0.00494	0.225	0.89906	202.289	65.724	0.236	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.246	1
Calle 10	A49	178	75	430.85	15.9774	41.41	41.26	24.20	0.00620	0.225	1.00736	226.656	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					31.49									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 10	A49	178	75	430.85	15.9774	41.26	41.05	24.20	0.00868	0.225	1.19192	268.183	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					15.98									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 11	A50	178	75	427.30	15.8457	41.20	41.14	23.77	0.00252	0.225	0.64278	144.626	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.252	1
Calle 11	A48	178	75	431.85	16.0144	41.14	40.99	24.18	0.00620	0.225	1.00778	226.750	65.724	0.244	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					31.86									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 11	A48	178	75	431.85	16.0144	40.99	40.75	24.18	0.00993	0.225	1.27475	286.818	65.724	0.244	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
Calle 9	A47	178	75	231.50	8.5848	41.00	40.75	40.50	0.00617	0.225	1.00518	226.166	65.724	0.131	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.136	1
					24.60									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**

General	ESCORRENTIA					CONDUCCION						DISPOSICION FINAL				INFILTRACION		
Nombre de la Calle	Nominación Area	I	C	Area	Caudal Acumulado	Cota		Longitud Total	Pendiente	Area	Velocidad	Capacidad Conduccion Canal	Capacidad Instalada de 1 parrilla (30% atascamiento)	No. Necesario de Parrillas	Disposición Final	Capacidad de Filtracion	No. Necesario de Filtrantes	Disposición Final
						Superior	Inferior											
	No.	mm/h	%	M^2	(lts/seg)	(m)		(m)	S (m/m)	M^2	m/seg	lts/seg	lts/seg	Ud		lts/seg	Ud	
Calle 12	A43	178	75	426.90	15.8309	41.20	41.14	23.77	0.00252	0.225	0.64278	144.626	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.251	1
Calle 11	A45	178	75	431.15	15.9885	41.14	40.99	24.18	0.00620	0.225	1.00778	226.750	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					31.82									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 11	A45	178	75	431.15	15.9885	40.99	40.75	24.18	0.00993	0.225	1.27475	286.818	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					15.99									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 10	A42	178	75	427.35	15.8476	41.00	40.85	23.77	0.00631	0.225	1.01633	228.673	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.252	1
Calle 10	A44	178	75	431.85	16.0144	41.15	40.85	24.18	0.01241	0.225	1.42521	320.673	65.724	0.244	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					31.86									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 10	A44	178	75	431.85	16.0144	40.85	40.47	24.18	0.01572	0.225	1.60402	360.905	65.724	0.244	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
Calle 9	A46	178	75	231.20	8.5737	40.72	40.47	40.50	0.00617	0.225	1.00518	226.166	65.724	0.130	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.136	1
					24.59									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 10	A36	178	75	427.00	15.8346	41.00	40.85	23.77	0.00631	0.225	1.01633	228.673	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.251	1
Calle 10	A35	178	75	431.15	15.9885	41.14	40.99	24.18	0.00620	0.225	1.00778	226.750	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					31.82									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 10	A35	178	75	431.15	15.9885	40.99	40.75	24.18	0.00993	0.225	1.27475	286.818	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					15.99									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
X	A37	178	75	427.45	15.8513	40.72	40.57	23.77	0.00631	0.225	1.01633	228.673	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.252	1
X	A34	178	75	431.85	16.0144	40.57	40.43	24.18	0.00579	0.225	0.97360	219.061	65.724	0.244	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					31.87									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
X	A34	178	75	431.85	16.0144	40.43	40.75	24.18	-0.01324	0.225	#¡NUM!	#¡NUM!	65.724	0.244	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
Calle 9	A33	178	75	231.20	8.5737	40.43	40.33	40.47	0.00247	0.225	0.63597	143.093	65.724	0.130	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.136	1
					24.59									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
X	A29	178	75	1,174.92	43.5700	40.98	40.57	47.54	0.00862	0.225	1.18813	267.329	65.724	0.663	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.692	1
X	A29	178	75	1,174.92	43.5700	40.57	40.43	48.35	0.00290	0.225	0.68844	154.900	65.724	0.663	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.692	1
					87.14									**2.00**	**Redristribuir areas**			**1 Filtrante**
Calle 9	A51	178	75	418.45	15.5175	41.64	41.48	28.35	0.00564	0.225	0.96114	216.256	65.724	0.236	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.246	1
					15.52									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 11	A50	178	75	427.30	15.8457	41.64	41.48	28.35	0.00564	0.225	0.96114	216.256	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.252	1
Calle 9	A52	178	75	160.80	5.9630	41.64	41.48	30.03	0.00533	0.225	0.93387	210.120	65.724	0.091	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.095	1
					21.81									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 9	A43	178	75	426.90	15.8309	41.20	41.14	23.77	0.00252	0.225	0.64278	144.626	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.251	1
Calle 9	A41	178	75	213.80	7.9284	41.22	41.00	40.45	0.00544	0.225	0.94353	212.293	65.724	0.121	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.126	1
					23.76									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**

Nombre de la Calle	Nominación Area	I	C	Area	Caudal Acumulado	Cota		Longitud Total	Pendiente	Area	Velocidad	Capacidad Conduccion Canal	Capacidad Instalada de 1 parrilla (30% atascamiento)	No. Necesario de Parrillas	Disposición Final	Capacidad de Filtracion	No. Necesario de Filtrantes	Disposición Final
	No.	mm/h	%	M^2	(lts/seg)	Superior (m)	Inferior (m)	(m)	S (m/m)	M^2	m/seg	lts/seg	lts/seg	Ud		lts/seg	Ud	
Calle 9	A36	178	75	427.00	15.8346	41.19	41.00	23.77	0.00799	0.225	1.14384	257.363	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.251	1
					15.83									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 9	A37	178	75	427.45	15.8513	40.98	40.72	23.83	0.01091	0.225	1.33637	300.683	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.252	1
Calle 9	A38	178	75	214.10	7.9395	41.40	40.98	40.50	0.01037	0.225	1.30286	293.144	65.724	0.121	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.126	1
					23.79									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 8	A23	178	75	427.15	15.8401	40.33	40.20	23.80	0.00546	0.225	0.94555	212.749	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.251	1
Calle 3	A25	178	75	107.10	3.9716	40.36	40.33	20.25	0.00148	0.225	0.49244	110.798	65.724	0.060	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.063	1
					19.81									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 8	A23	178	75	427.15	15.8401	40.25	40.10	23.80	0.00630	0.225	1.01568	228.529	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.251	1
Calle 8	A22	178	75	431.05	15.9848	40.00	40.10	24.18	-0.00414	0.225	#¡NUM!	#¡NUM!	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					31.82									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 8	A22	178	75	431.05	15.9848	40.00	40.10	24.18	-0.00414	0.225	#¡NUM!	#¡NUM!	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					15.98									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 7	A24	178	75	427.45	15.8513	40.32	40.24	23.80	0.00336	0.225	0.74175	166.894	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.252	1
Calle 8	A25	178	75	107.10	3.9716	40.36	40.34	20.25	0.00099	0.225	0.40207	90.466	65.724	0.060	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.063	1
					19.82									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 7	A24	178	75	427.45	15.8513	39.95	39.60	23.80	0.01471	0.225	1.55148	349.084	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.252	1
Calle 7	A21	178	75	431.05	15.9848	39.60	39.37	24.18	0.00951	0.225	1.24791	280.779	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					31.84									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 3	A21	178	75	231.60	8.5885	39.84	39.52	23.80	0.01345	0.225	1.48350	333.788	65.724	0.131	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.136	1
Calle 7	A21	178	75	431.05	15.9848	39.60	39.37	24.18	0.00951	0.225	1.24791	280.779	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					24.57									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 7	A16	178	75	427.50	15.8531	40.32	39.95	23.80	0.01555	0.225	1.59520	358.919	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.252	1
					15.85									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 7	A16	178	75	427.50	15.8531	39.95	39.60	23.80	0.01471	0.225	1.55148	349.084	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.252	1
Calle 7	A17	178	75	431.05	15.9848	39.95	39.60	23.80	0.01471	0.225	1.55148	349.084	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					31.84									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 7	A17	178	75	431.05	15.9848	39.37	38.94	24.18	0.01779	0.225	1.70629	383.915	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					15.98									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 4	A15	178	75	427.10	15.8383	40.18	39.51	39.95	0.01677	0.225	1.65684	372.789	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.251	1
Calle 3	A14	178	75	862.10	31.9695	40.32	40.16	40.45	0.00396	0.225	0.80464	181.044	65.724	0.486	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.507	1
					47.81									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 4	A15	178	75	427.10	15.8383	39.51	39.28	19.50	0.01179	0.225	1.38947	312.630	65.724	0.241	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.251	1
Calle 4	A18	178	75	431.05	15.9848	39.28	39.05	20.23	0.01137	0.225	1.36434	306.976	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					31.82									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**

General	ESCORRENTIA					CONDUCCION						DISPOSICION FINAL				INFILTRACION		
Nombre de la Calle	Nominación Area	I	C	Area	Caudal Acumulado	Cota		Longitud Total	Pendiente	Area	Velocidad	Capacidad Conduccion Canal	Capacidad Instalada de 1 parrilla (30% atascamiento)	No. Necesario de Parrillas	Disposición Final	Capacidad de Filtracion	No. Necesario de Filtrantes	Disposición Final
						Superior	Inferior											
	No.	mm/h	%	M^2	(lts/seg)	(m)		(m)	S (m/m)	M^2	m/seg	lts/seg	lts/seg	Ud		lts/seg	Ud	
Calle 4	A19	178	75	231.10	8.5700	39.37	38.82	20.23	0.02719	0.225	2.10953	474.644	65.724	0.130	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.136	1
Calle 4	A18	178	75	431.05	15.9848	39.17	38.71	40.45	0.01137	0.225	1.36434	306.976	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					24.55									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 4	A9	178	75	173.05	6.4173	39.17	38.71	39.95	0.01151	0.225	1.37285	308.891	65.724	0.098	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.102	1
Calle 3	A10	178	75	862.10	31.9695	40.11	39.96	28.35	0.00529	0.225	0.93062	209.389	65.724	0.486	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.507	1
					38.39									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 6	A7	178	75	444.80	16.4947	39.54	39.35	28.35	0.00670	0.225	1.04737	235.659	65.724	0.251	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.262	1
Calle 4	A9	178	75	862.10	31.9695	40.11	39.35	35.95	0.02114	0.225	1.86020	418.545	65.724	0.486	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.507	1
					48.46									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 3	A10	178	75	431.05	15.9848	40.11	39.96	28.35	0.00529	0.225	0.93062	209.389	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					15.98									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 6	A7	178	75	444.80	16.4947	39.64	39.54	28.35	0.00353	0.225	0.75985	170.965	65.724	0.251	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.262	1
Calle 6	A8	178	75	862.10	31.9695	39.84	39.64	35.95	0.00556	0.225	0.95426	214.709	65.724	0.486	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.507	1
					48.46									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 3	A10	178	75	862.10	31.9695	39.96	39.84	28.35	0.00423	0.225	0.83237	187.283	65.724	0.486	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.507	1
					31.97									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 6	A6	178	75	431.05	15.9848	39.64	39.07	56.70	0.01005	0.225	1.28277	288.623	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					15.98									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 6	A11	178	75	862.10	31.9695	39.84	39.64	35.98	0.00556	0.225	0.95386	214.619	65.724	0.486	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.507	1
					31.97									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 5	A4	178	75	471.15	17.4718	38.87	38.57	20.23	0.01483	0.225	1.55799	350.548	65.724	0.266	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.277	1
Calle 6	A6	178	75	431.05	15.9848	39.07	38.57	60.55	0.00826	0.225	1.16260	261.585	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					33.46									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 5	A6	178	75	431.05	15.9848	39.07	38.57	60.55	0.00826	0.225	1.16260	261.585	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
Calle 5	A4	178	75	431.05	15.9848	39.07	38.57	60.55	0.00826	0.225	1.16260	261.585	65.724	0.243	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.254	1
					31.97									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 4	A5	178	75	862.10	31.9695	39.17	38.71	40.45	0.01137	0.225	1.36434	306.976	65.724	0.486	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.507	1
					31.97									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 5	A4	178	75	471.15	17.4718	39.17	38.87	20.23	0.01483	0.225	1.55799	350.548	65.724	0.266	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.277	1
					17.47									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 3	A3	178	75	870.70	32.2885	38.45	37.70	55.00	0.01364	0.225	1.49400	336.150	65.724	0.491	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.513	1
					32.29									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 1	A29	178	75	734.33	27.2312	38.87	38.57	20.23	0.01483	0.225	1.55799	350.548	65.724	0.414	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.432	1
					27.23									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 1	A31	178	75	968.80	35.9263	38.87	38.57	20.23	0.01483	0.225	1.55799	350.548	65.724	0.547	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.570	1
					35.93									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 3	A20	178	75	303.23	11.2446	39.84	39.19	60.73	0.01070	0.225	1.32360	297.810	65.724	0.171	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.178	1
					11.24									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**
Calle 3	A2	178	75	513.55	19.0441	38.80	38.02	60.73	0.01284	0.225	1.44993	326.235	65.724	0.290	Imbornal 2 Parrillas, con Filtrante	31.5000	0.302	1
					19.04									**1.00**	**Imbornal de 2 Parrilas con Filtrantes**			**1 Filtrante**

12.20. SISTEMA SUPRESION INCENDIOS

12.20.1. Cálculo para las Instalaciones Internas de Agua Potable TORRE TIPO A.

SISTEMA CONTRA INCENDIOS TORRE TIPO A															
Tramo			No. Apats.	Q	%	Qsim		Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
						Lts/seg	GPM	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
Nivel 11	11	11	2	20	50%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 10	11	10	4	40	25%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 9	10	9	6	60	17%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 8	9	8	8	80	13%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 7	8	7	10	100	10%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 6	7	6	12	120	8%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 5	6	5	14	140	7%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 4	5	4	16	160	6%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 3	4	3	18	180	6%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 2	3	2	20	200	5%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 1	2	1	22	220	5%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
											Pérdidas Contínuas				**29.533**
											Pérdidas Aisladas				**4.4300**

12.20.2. Cálculo para las Instalaciones Internas de Agua Potable TORRE TIPO B.

SISTEMA CONTRA INCENDIOS TORRE TIPO B															
Tramo			No. Apats.	Q	%	Qsim		Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
						Lts/seg	GPM	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
Nivel 8	8	8	2	20	50%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 7	8	7	4	40	25%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 6	7	6	6	60	17%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 5	6	5	8	80	13%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 4	5	4	10	100	10%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 3	4	3	12	120	8%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 2	3	2	14	140	7%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
Nivel 1	2	1	16	160	6%	10.00	159	10.00	2.00	0.051	0.0020	4.934	0.8523	3.15	2.6848
											Pérdidas Contínuas				**21.479**
											Pérdidas Aisladas				**3.2218**

12.20.3. BLOQUE DE BOMBEO Contra Incendios No. 1: TORRE 1 + TORRE 2.

12.20.3.1. Red Externa Bloque de Bombeo No. 1.

Tramo		No. Apats.	Q	%	Qsim		Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
					Lts/seg	GPM	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
3'	3	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	3.30	0.2036
3	4	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	33.70	2.0797
2	5	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	30.70	1.8945
5	EB	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	3.00	0.1851
1'	1	16	160	9%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	3.30	0.2036
1	2	16	160	9%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.35	0.6387
2	3	16	160	9%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	3.00	0.1851
SUCCION		38	380	4%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	2.50	0.6263
		38	380	4%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	3.00	0.7515
BLOQUE DE BOMBEO No. 1: TORRE 1 + TORRE No. 2										**Pérdidas Contínuas**				**6.7682**
										Pérdidas Aisladas				**1.0152**

12.20.3.2. Cálculo de Bombas No. 1.

BLOQUE DE BOMBEO SCI No. 1			
No. Iter	**Concepto**	**Unidad**	**Valor**
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.0	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.1	Pérdidas Totales Calculadas	m	33.96
1.2	Pérdidas Totales en la Impulsión	m	7.78
1.3	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	29.40
1.4	Factor de Seguridad	m	6.35
1.5	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**112.01**
		PSI	**160**
2	**CAUDALES**		
2.1	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
3	**BOMBAS**		
3.1	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**29.48**
3.2	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**30**
3.3	Número de Bombas adoptado	Ud.	1
4	**BOMBA JOCKEY**		
4.1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**105.01**
		PSI	**150**
4.2	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
4.3	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**1.41**
4.4	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**5**
4.5	Número de Bombas adoptado	Ud.	1

12.20.4. BLOQUE DE BOMBEO Contra Incendios No. 2: TORRE 3 + TORRE 4.

12.20.4.1. Red Externa Bloque de Bombeo No. 2.

Tramo		No. Apats.	Q	%	Qsim		Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
					Lts/seg	GPM	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
6'	6	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
6	7	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	34.18	2.1093
8'	8	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
8	7	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.39	0.6412
7	9	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	9.90	0.0848
9	EB	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	9.90	0.0848
SUCCION		44	440	3%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	2.50	0.6263
		44	440	3%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	3.00	0.7515
BLOQUE DE BOMBEO No. 2: TORRE 3 + TORRE No. 4										**Pérdidas Contínuas**				**5.5320**
										Pérdidas Aisladas				**0.8298**

12.20.4.2. Cálculo de Bombas No. 2.

BLOQUE DE BOMBEO SCI No. 2			
No. Iter	**Concepto**	**Unidad**	**Valor**
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.0	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.1	Pérdidas Totales Calculadas	m	33.96
1.2	Pérdidas Totales en la Impulsión	m	6.36
1.3	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	29.40
1.4	Factor de Seguridad	m	6.26
1.5	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**112.01**
		PSI	**160**
2	**CAUDALES**		
2.1	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
3	**BOMBAS**		
3.1	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**29.48**
3.2	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**30**
3.3	Número de Bombas adoptado	Ud.	1
4	**BOMBA JOCKEY**		
4.1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**105.01**
		PSI	**150**
4.2	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
4.3	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**1.41**
4.4	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**5**
4.5	Número de Bombas adoptado	Ud.	1

12.20.5. BLOQUE DE BOMBEO Contra Incendios No. 3: TORRE 5 + TORRE 6.

12.20.5.1. Red Externa Bloque de Bombeo No. 3.

Tramo		No. Apats.	Q	%	Qsim		Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
					Lts/seg	GPM	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
10'	10	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
10	11	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	44.40	2.7400
11'	11	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
11	12	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	35.15	0.3011
12	13	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	10.00	0.0857
13	EB	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	3.00	0.0257
SUCCION		44	440	3%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	2.50	0.6263
		44	440	3%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	3.00	0.7515
BLOQUE DE BOMBEO No. 3: TORRE 5 + TORRE No. 6										**Pérdidas Contínuas**				**5.7644**
										Pérdidas Aisladas				**0.8647**

12.20.5.2. Cálculo de Bombas No. 3.

BLOQUE DE BOMBEO SCI No. 3			
No. Iter	**Concepto**	**Unidad**	**Valor**
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.0	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.1	Pérdidas Totales Calculadas	m	33.96
1.2	Pérdidas Totales en la Impulsión	m	6.63
1.3	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	29.40
1.4	Factor de Seguridad	m	6.28
1.5	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**112.01**
		PSI	**160**
2	**CAUDALES**		
2.1	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
3	**BOMBAS**		
3.1	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**29.48**
3.2	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**30**
3.3	Número de Bombas adoptado	Ud.	1
4	**BOMBA JOCKEY**		
4.1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**105.01**
		PSI	**150**
4.2	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
4.3	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**1.41**
4.4	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**5**
4.5	Número de Bombas adoptado	Ud.	1

12.20.6. BLOQUE DE BOMBEO Contra Incendios No. 4: TORRE 7 + TORRE 8.

12.20.6.1. Red Externa Bloque de Bombeo No. 4.

Tramo		No. Apats.	Q	%	Qsim		Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
					Lts/seg	GPM	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
16"	16'	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
16'	17'	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	34.18	2.1093
17"	17'	44	440	3%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
17'	17	44	440	3%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.39	0.6412
17	18	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	9.90	0.0848
18	EB	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	9.90	0.0848
SUCCION		44	440	3%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	2.50	0.6263
		44	440	3%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	3.00	0.7515
BLOQUE DE BOMBEO No. 4: TORRE 7 + TORRE No. 8										**Pérdidas Contínuas**				**5.5320**
										Pérdidas Aisladas				**0.8298**

12.20.6.2. Cálculo de Bombas No. 4.

BLOQUE DE BOMBEO SCI No. 4			
No. Iter	**Concepto**	**Unidad**	**Valor**
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.0	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.1	Pérdidas Totales Calculadas	m	33.96
1.2	Pérdidas Totales en la Impulsión	m	7.11
1.3	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	29.40
1.4	Factor de Seguridad	m	6.31
1.5	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**112.01**
		PSI	**160**
2	**CAUDALES**		
2.1	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
3	**BOMBAS**		
3.1	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**29.48**
3.2	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**30**
3.3	Número de Bombas adoptado	Ud.	1
4	**BOMBA JOCKEY**		
4.1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**105.01**
		PSI	**150**
4.2	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
4.3	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**1.41**
4.4	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**5**
4.5	Número de Bombas adoptado	Ud.	1

12.20.7. BLOQUE DE BOMBEO Contra Incendios No. 5: TORRE 9 + TORRE 10.

12.20.7.1. Red Externa Bloque de Bombeo No. 5.

Tramo		No. Apats.	Q	%	Qsim		Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
					Lts/seg	GPM	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
20'	20	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
20	21	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	44.40	2.7400
21'	21	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
21	22	22	220	7%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	32.34	0.2770
22	23	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	63.00	0.5397
23	EB	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	2.00	0.0171
SUCCION		44	440	3%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	2.50	0.6263
		44	440	3%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	3.00	0.7515
BLOQUE DE BOMBEO No. 5: TORRE 9 + TORRE No. 10										**Pérdidas Contínuas**				**6.1858**
										Pérdidas Aisladas				**0.9279**

12.20.7.2. Cálculo de Bombas No. 5.

BLOQUE DE BOMBEO SCI No. 5			
No. Iter	**Concepto**	**Unidad**	**Valor**
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.0	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.1	Pérdidas Totales Calculadas	m	33.96
1.2	Pérdidas Totales en la Impulsión	m	7.11
1.3	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	29.40
1.4	Factor de Seguridad	m	6.31
1.5	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**112.01**
		PSI	**160**
2	**CAUDALES**		
2.1	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
3	**BOMBAS**		
3.1	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**29.48**
3.2	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**30**
3.3	Número de Bombas adoptado	Ud.	1
4	**BOMBA JOCKEY**		
4.1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**105.01**
		PSI	**150**
4.2	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
4.3	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**1.41**
4.4	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**5**
4.5	Número de Bombas adoptado	Ud.	1

12.20.8. BLOQUE DE BOMBEO Contra Incendios No. 6: TORRE 11 + TORRE 12.

12.20.8.1. Red Externa Bloque de Bombeo No. 6.

Tramo		No. Apats.	Q	%	Qsim		Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
					Lts/seg	GPM	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
24'	24	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
24	25	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	44.40	2.7400
25'	25	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
25	26	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	30.20	0.2587
26	27	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	30.10	0.2578
27	28	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	7.00	0.0600
28	EB	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	3.00	0.0257
SUCCION		44	440	3%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	2.50	0.6263
		44	440	3%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	3.00	0.7515
BLOQUE DE BOMBEO No. 6: TORRE 11 + TORRE No. 12										**Pérdidas Contínuas**				**5.9542**
										Pérdidas Aisladas				**0.8931**

12.20.8.2. Cálculo de Bombas No. 6.

BLOQUE DE BOMBEO SCI No. 6			
No. Iter	**Concepto**	**Unidad**	**Valor**
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.0	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.1	Pérdidas Totales Calculadas	m	33.96
1.2	Pérdidas Totales en la Impulsión	m	6.85
1.3	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	29.40
1.4	Factor de Seguridad	m	6.29
1.5	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**112.01**
		PSI	**160**
2	**CAUDALES**		
2.1	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
3	**BOMBAS**		
3.1	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**29.48**
3.2	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**30**
3.3	Número de Bombas adoptado	Ud.	1
4	**BOMBA JOCKEY**		
4.1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**105.01**
		PSI	**150**
4.2	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
4.3	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**1.41**
4.4	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**5**
4.5	Número de Bombas adoptado	Ud.	1

12.20.9. BLOQUE DE BOMBEO Contra Incendios No. 7: TORRE 13 + TORRE 14.

12.20.9.1. Red Externa Bloque de Bombeo No. 7.

Tramo		No. Apats.	Q	%	Qsim		Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
					Lts/seg	GPM	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
29'	29	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
29	30	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	18.00	1.1108
31'	31	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
31	30	44	440	3%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	13.15	0.8115
30	32	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	30.80	0.2638
32	EB	44	440	3%	15.00	238	15.00	6.00	0.152	0.0182	0.822	0.0086	3.00	0.0257
SUCCION		44	440	3%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	2.50	0.6263
		44	440	3%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	3.00	0.7515
BLOQUE DE BOMBEO No. 7: TORRE 13 + TORRE No. 14										**Pérdidas Contínuas**				**4.8238**
										Pérdidas Aisladas				**0.7236**

12.20.9.2. Cálculo de Bombas No. 7.

BLOQUE DE BOMBEO SCI No. 7			
No. Iten	**Concepto**	**Unidad**	**Valor**
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.0	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.1	Pérdidas Totales Calculadas	m	33.96
1.2	Pérdidas Totales en la Impulsión	m	5.55
1.3	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	29.40
1.4	Factor de Seguridad	m	6.21
1.5	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**112.01**
		PSI	**160**
2	**CAUDALES**		
2.1	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
3	**BOMBAS**		
3.1	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**29.48**
3.2	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**30**
3.3	Número de Bombas adoptado	Ud.	1
4	**BOMBA JOCKEY**		
4.1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**105.01**
		PSI	**150**
4.2	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
4.3	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**1.41**
4.4	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**5**
4.5	Número de Bombas adoptado	Ud.	1

12.20.10. BLOQUE DE BOMBEO Contra Incendios No. 4: TORRE 15.

12.20.10.1. Red Externa Bloque de Bombeo No. 8.

Tramo		No. Apats.	Q	%	Qsim		Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
					Lts/seg	GPM	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
33'	33	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
33	34	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	42.60	2.6289
34	EB	22	220	7%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	3.00	0.1851
SUCCION		22	220	7%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	2.50	0.6263
		22	220	7%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	3.00	0.7515
BLOQUE DE BOMBEO No. 8: TORRE 15										**Pérdidas Contínuas**				**4.8089**
										Pérdidas Aisladas				**0.7213**

12.20.10.2. Cálculo de Bombas No. 8.

BLOQUE DE BOMBEO SCI No. 8			
No. Iter	**Concepto**	**Unidad**	**Valor**
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.0	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.1	Pérdidas Totales Calculadas	m	33.96
1.2	Pérdidas Totales en la Impulsión	m	5.53
1.3	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.4	Factor de Seguridad	m	5.92
1.5	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**105.01**
		PSI	**150**
2	**CAUDALES**		
2.1	**Caudal Incendios**	LPS	10.00
		GPM	**159**
3	**BOMBAS**		
3.1	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**18.42**
3.2	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**20**
3.3	Número de Bombas adoptado	Ud.	1
4	**BOMBA JOCKEY**		
4.1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**98.00**
		PSI	**140**
4.2	**Caudal Incendios**	LPS	10.00
		GPM	**159**
4.3	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**1.32**
4.4	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**5**
4.5	Número de Bombas adoptado	Ud.	1

12.20.11. BLOQUE DE BOMBEO Contra Incendios No. 9: Edificio de Parqueos.

12.20.11.1. Red Externa Bloque de Bombeo No. 9.

Tramo		No. Apats.	Q	%	Qsim		Qtotal	Diametro		A	V	J	L	Perdida
					Lts/seg	GPM	(LPS)	Pulg	M	(M2)	(m/s)	(m/m)	(m)	(m)
35	36	6	60	25%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	10.00	0.6171
36	EB	6	60	25%	15.00	238	15.00	4.00	0.102	0.0081	1.850	0.0617	9.90	0.6109
SUCCION		6	60	25%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	2.50	0.6263
		6	60	25%	15.00	238	15.00	3.00	0.076	0.0046	3.289	0.2505	3.00	0.7515
BLOQUE DE BOMBEO Edificio de Parqueos										**Pérdidas Contínuas**				**2.6058**
										Pérdidas Aisladas				**0.3909**

12.20.11.2. Cálculo de Bombas No. 9.

BLOQUE DE BOMBEO SCI No. 9			
No. Iter	**Concepto**	**Unidad**	**Valor**
1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**		
1.0	Diferencia Geométrica	m	34.65
1.1	Pérdidas Totales Calculadas	m	9.26
1.2	Pérdidas Totales en la Impulsión	m	3.00
1.3	Presión Mínima de trabajo en Sistema	m	24.50
1.4	Factor de Seguridad	m	4.28
1.5	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**77.00**
		PSI	**110**
2	**CAUDALES**		
2.1	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
3	**BOMBAS**		
3.1	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**20.26**
3.2	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**20**
3.3	Número de Bombas adoptado	Ud.	1
4	**BOMBA JOCKEY**		
4.1	**TDH (Presión Máxima en Sistema)**	m	**70.00**
		PSI	**100**
4.2	**Caudal Incendios**	LPS	15.00
		GPM	**238**
4.3	Potencia de Bombeo Teórica Necesaria	HP	**0.94**
4.4	Potencia de Bombeo Adoptada	HP	**5**
4.5	Número de Bombas adoptado	Ud.	1

Residencial Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.

L E Y E N D A GENERALES	
	TUBERIA COLECTORA
	REGISTRO LIMPIEZA
	REGISTRO LIMPIEZA CABEZA (CABECERA)
	ACOMETIDAS TIPO " SLANT "
	LINEA DE IMPULSION ARD, PVC (SDR-21)
	CAJA INSPECCION
TG	TRAMPA DE GRASAS
L	LONGITUD TRAMO, EN ML
S	PENDIENTE TRAMO, EN m/m
Ø	DIAMETRO TUBERIA, EN PULGADAS
(00.00)	COTA TERRENO, EN msnm
	DIRECCION FLUJO

NOTAS SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO

- RED DE COLECTORES SANITARIOS

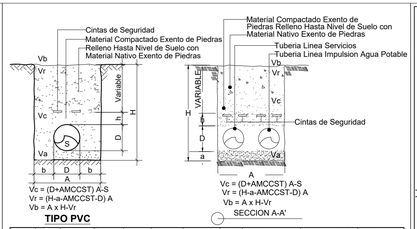
1. El diametro de las Tuberias de la Red de colectores sera siempre acorde a lo indicado en tramos y leyenda.

2. El material de las Tuberias Colectores y Acometidas santiarias sera siempre PVC (SDR-41) con EC.

3. El diametro de las Acometidas sera 8" para Edificios y 8" para Solares.

4. El diseño se ha hecho sobre la base de diseños de las vias suministradas.

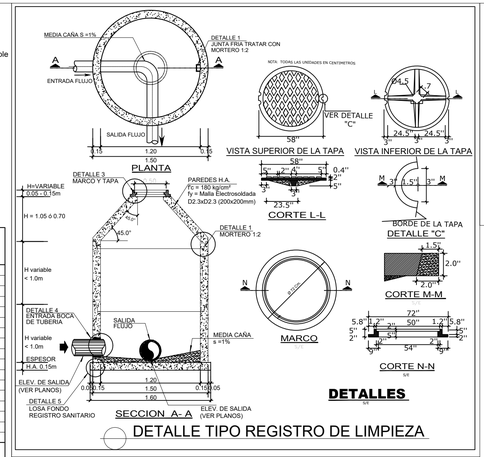
5. Debera realizarse replanteo topografico antes de la ejecucion.



D Tubo Pulg.	D Tubo con e Mts.	Area Seccion Tubo Mts²	Ancho Zanja Mts.	Prof. Zanja Mts.	Asiento Arena Mts.	Volumen Arena Mts.	AMC CST Mts.	Volumen Mat. Clasificado Compactado Mts³.	Volumen Mat. Regular Compactado Mts³.	Volumen Bote de Material Mts³.
Ø	Ø	S	A	H	a	Va	h	Vc	Vr	Ve
2	0.0508	0.00203	0.60	1.10	0.05	0.03	0.10	0.08845	0.54203	0.11941
3	0.0762	0.00456	0.60	1.13	0.05	0.03	0.10	0.10116	0.54456	0.13657
4	0.1016	0.00811	0.60	1.20	0.10	0.06	0.20	0.17285	0.48811	0.23335
6	0.1524	0.01824	0.60	1.30	0.15	0.09	0.20	0.19320	0.49824	0.26082
8	0.2032	0.03243	0.60	1.35	0.15	0.09	0.20	0.20949	0.51243	0.28281
12	0.3048	0.07297	0.90	1.61	0.20	0.18	0.20	0.38135	0.79297	0.51483
16	0.4064	0.12972	0.90	1.61	0.20	0.18	0.20	0.41604	0.84972	0.56166
20	0.508	0.20268	1.80	1.71	0.20	0.36	0.60	1.79172	0.9226835	2.4188173
21	0.5334	0.22346	1.80	1.73	0.20	0.36	0.60	1.81666	0.9434585	2.4524930
24	0.6096	0.29186	1.80	1.81	0.20	0.36	0.80	2.24542	0.6518642	3.0313113
30	0.762	0.45604	2.40	1.96	0.20	0.48	0.80	3.29276	0.9360378	4.4452290
36	0.9144	0.65559	2.40	2.16	0.25	0.60	0.80	3.45787	1.1366944	4.6681185
42	1.0668	0.89383	2.40	2.32	0.25	0.60	1.00	4.06649	0.893841	5.4897560
60	1.524	1.82415	2.40	2.77	0.25	0.60	1.00	4.23345	1.8241512	5.7151559
66	1.6764	2.20722	2.70	2.98	0.30	0.81	1.00	5.01906	2.2072229	6.7757270
72	1.8288	2.62678	2.70	3.13	0.30	0.81	1.00	5.01998	2.6267777	6.7648261

NOTAS
- Ver cuadros de dimensionamiento de zanjas para tuberias de pvc, acero y lock joint.
- El detalle de la zanja corresponde a suelos estables en los cortes (90°).
- AMCCST, significa altura material clasificado compactado sobre lomo del tubo.
- Cada altura y volumen no tienen considerado los factores (porciento) de compactacion o de esponjamiento, son valores absolutos los expuestos en las tablas. Cada uno de esos factores se determinara segun el tipo de terreno para cada caso.
- Los diametros expresados en mts. se refieren al diametro nominal mas dos veces el espesor de la pared del tubo. En el caso del pvc, el diametro interior o nominal es igual al diametro exterior, debido a que en el mercado no obtenemos los diametros especificados.
-Para las tuberias de acero de diametro 20" y mayores, la zanja se le considerara una sobreexcavacion (cajuela) en los puntos de union de dos tubos, soldaduras.
-Habra casos que esta cajuela se considerara cada dos tubos, cuando sea factible realizar soldaduras fuera de la zanja.
- Los volumenes estan calculados con cada seccion por metro lineal.

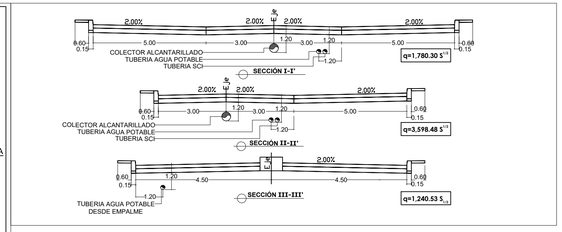
DETALLE ZANJAS

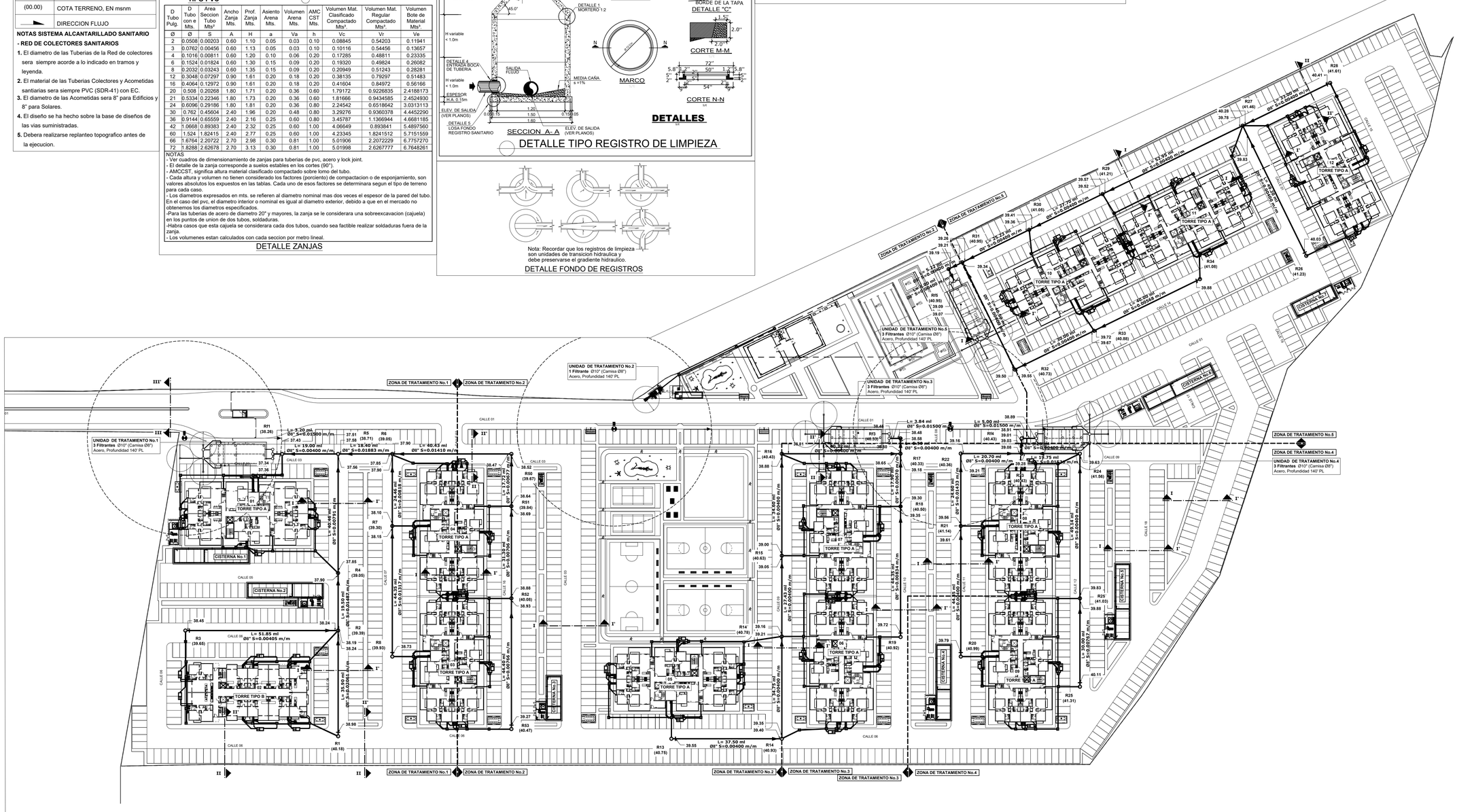


DETALLE TIPO REGISTRO DE LIMPIEZA

Nota: Recordar que los registros de limpieza son unidades de transicion hidraulica y debe preservarse el gradiente hidraulico.

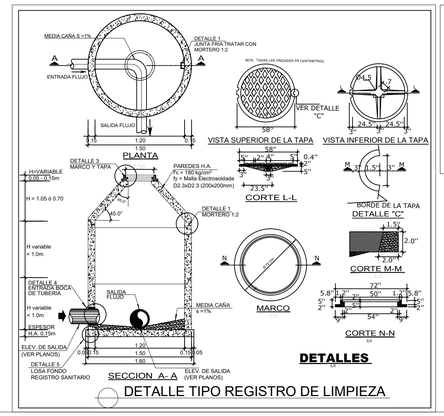
DETALLE FONDO DE REGISTROS



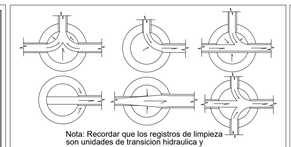

UNIDAD DE TRATAMIENTO No.1
3 Filtrantes Ø10' (Camisa Ø8")
Acero, Profundidad 140' PL
UNIDAD DE TRATAMIENTO No.2
1 Filtrante Ø10' (Camisa Ø8")
Acero, Profundidad 140' PL
UNIDAD DE TRATAMIENTO No.3
3 Filtrantes Ø10' (Camisa Ø8")
Acero, Profundidad 140' PL
UNIDAD DE TRATAMIENTO No.4
3 Filtrantes Ø10' (Camisa Ø8")
Acero, Profundidad 140' PL
UNIDAD DE TRATAMIENTO No.5
3 Filtrantes Ø10' (Camisa Ø8")
Acero, Profundidad 140' PL
ZONA DE TRATAMIENTO No.1
ZONA DE TRATAMIENTO No.2
ZONA DE TRATAMIENTO No.3
ZONA DE TRATAMIENTO No.4
ZONA DE TRATAMIENTO No.5
TORRE TIPO A
TORRE TIPO B
CISTERNA No.1
CISTERNA No.2
CISTERNA No.3
CISTERNA No.4
CISTERNA No.5
CISTERNA No.6
CISTERNA No.7
CALLE 01
CALLE 02
CALLE 03
CALLE 04
CALLE 05
CALLE 06
CALLE 07
CALLE 08
CALLE 09
CALLE 10
CALLE 11
CALLE 12
CALLE 13
CALLE 14
CALLE 15
CALLE 16
CALLE 17
CALLE 18
L= 5.20 ml Ø8" S=0.01500 m/m
L= 19.00 ml Ø8" S=0.00400 m/m
L= 18.40 ml Ø8" S=0.01883 m/m
L= 40.43 ml Ø8" S=0.01410 m/m
L= 51.85 ml Ø8" S=0.00405 m/m
L= 37.50 ml Ø8" S=0.00400 m/m
L= 3.84 ml Ø8" S=0.01500 m/m
L= 5.00 ml Ø8" S=0.01500 m/m
L= 20.70 ml Ø8" S=0.00400 m/m
L= 1.75 ml Ø8" S=0.01500 m/m
L= 30.00 ml Ø8" S=0.00400 m/m
L= 40.00 ml Ø8" S=0.00400 m/m
L= 30.00 ml Ø8" S=0.00400 m/m
L= 30.00 ml Ø8" S=0.00400 m/m
L= 30

Residencial Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.

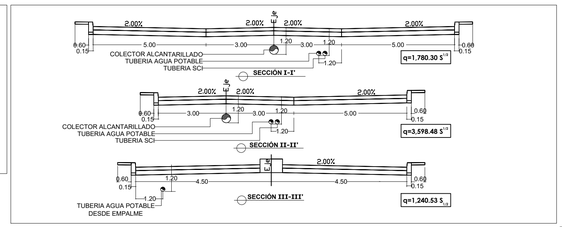


DETALLE TIPO REGISTRO DE LIMPIEZA

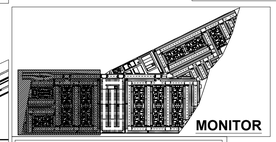


Nota: Recordar que los registros de limpieza son unidades de transicion hidraulica y debe preservarse el gradiente hidraulico.

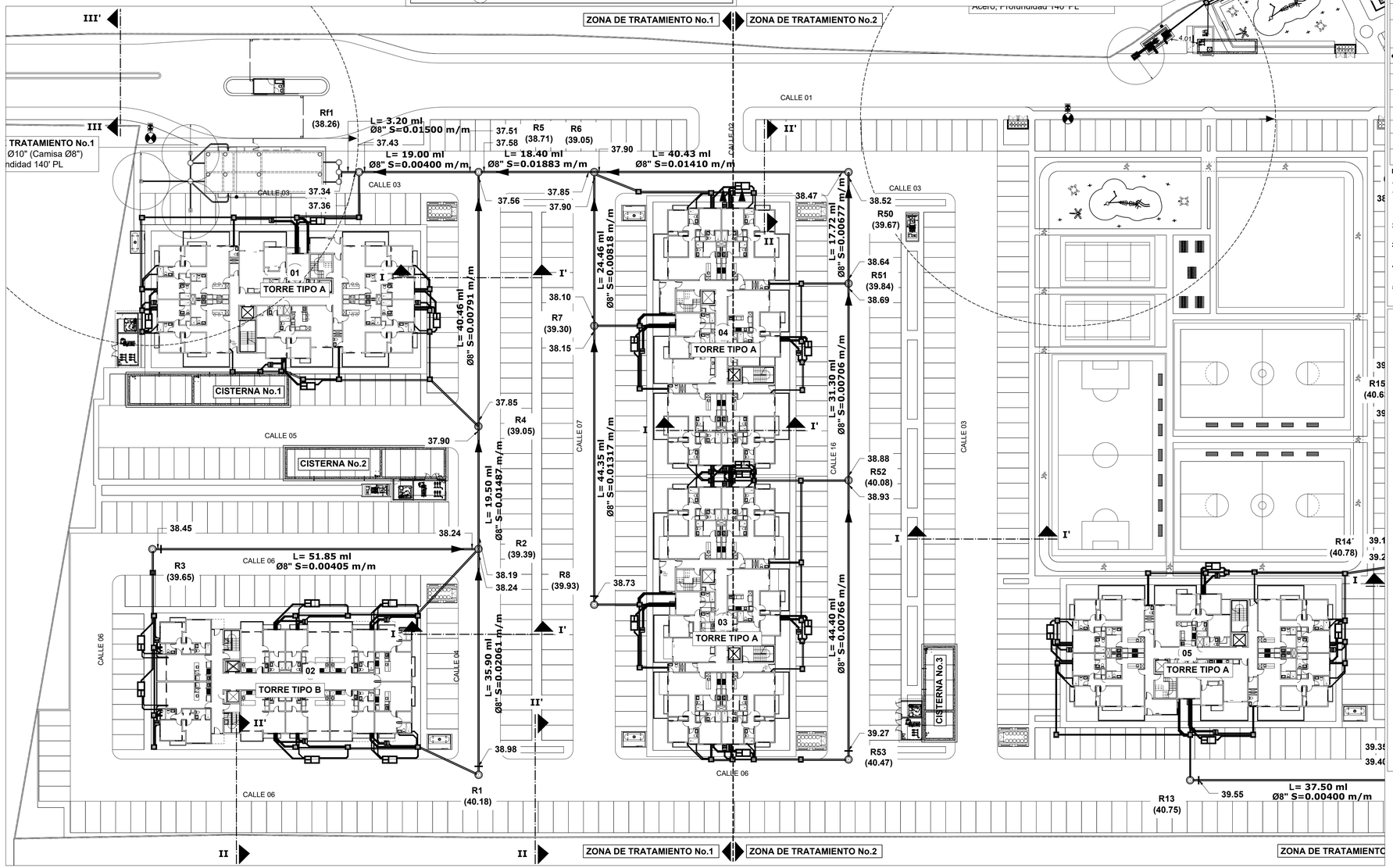
DETALLE FONDO DE REGISTROS



SELLO



MONITOR

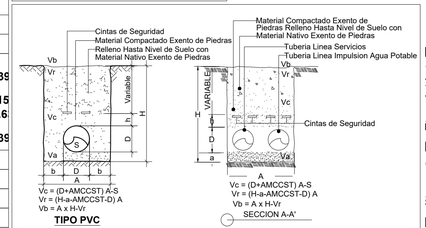


LEYENDA GENERALES	
	TUBERIA COLECTORA
	REGISTRO LIMPIEZA
	REGISTRO LIMPIEZA CABEZA (CABECERA)
	ACOMETIDAS TIPO " SLANT "
	LINEA DE IMPULSION ARD, PVC (SDR-21)
	CAJA INSPECCION
TG	TRAMPA DE GRASAS
L	LONGITUD TRAMO, EN ML
S	PENDIENTE TRAMO, EN m/m
Ø	DIAMETRO TUBERIA, EN PULGADAS
(00.00)	COTA TERRENO, EN msnm
	DIRECCION FLUJO

NOTAS SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO

- RED DE COLECTORES SANITARIOS

1. El diametro de las Tuberias de la Red de colectores sera siempre acorde a lo indicado en tramos y leyenda.
2. El material de las Tuberias Colectores y Acometidas santiarias sera siempre PVC (SDR-41) con EC.
3. El diametro de las Acometidas sera 8" para Edificios y 8" para Solares.
4. El diseño se ha hecho sobre la base de diseños de las vias suministradas.
5. Debera realizarse replanteo topografico antes de la ejecucion.



D Tubo Pulg.	D Tubo con e Mts.	Area Seccion Tubo Mts²	Ancho Zanja Mts.	Prof. Zanja Mts.	Asiento Arena Mts.	Volumen Arena Mts.	AMC CST Mts.	Volumen Mat. Clasificado Compactado Mts³.	Volumen Mat. Regular Compactado Mts³.	Volumen Bote de Material Mts³.
Ø	Ø	S	A	H	a	Va	h	Vc	Vr	Ve
2	0.0508	0.00203	0.60	1.10	0.05	0.03	0.10	0.08845	0.54203	0.11941
3	0.0762	0.00456	0.60	1.13	0.05	0.03	0.10	0.10116	0.54456	0.13657
4	0.1016	0.00811	0.60	1.20	0.10	0.06	0.20	0.17285	0.48811	0.23335
6	0.1524	0.01824	0.60	1.30	0.15	0.09	0.20	0.19320	0.49824	0.26082
8	0.2032	0.03243	0.60	1.35	0.15	0.09	0.20	0.20949	0.51243	0.28281
12	0.3048	0.07297	0.90	1.61	0.20	0.18	0.20	0.38135	0.79297	0.51483
16	0.4064	0.12972	0.90	1.61	0.20	0.18	0.20	0.41604	0.84972	0.56166
20	0.508	0.20268	1.80	1.71	0.20	0.36	0.60	1.79172	0.9226835	2.4188173
21	0.5334	0.22346	1.80	1.73	0.20	0.36	0.60	1.81666	0.9434585	2.4524930
24	0.6096	0.29186	1.80	1.81	0.20	0.36	0.80	2.24542	0.6518642	3.0313113
30	0.762	0.45604	2.40	1.96	0.20	0.48	0.80	3.29276	0.9360378	4.4452290
36	0.9144	0.65559	2.40	2.16	0.25	0.60	0.80	3.45787	1.1366944	4.6681185
42	1.0668	0.89383	2.40	2.32	0.25	0.60	1.00	4.06649	0.893841	5.4897560
60	1.524	1.82415	2.40	2.77	0.25	0.60	1.00	4.23345	1.8241512	5.7151559
66	1.6764	2.20722	2.70	2.98	0.30	0.81	1.00	5.01906	2.2072229	6.7757270
72	1.8288	2.62678	2.70	3.13	0.30	0.81	1.00	5.01998	2.6267777	6.7648261

NOTAS
- Ver cuadros de dimensionamiento de zanjas para tuberias de pvc, acero y lock joint.
- El detalle de la zanja corresponde a suelos estables en los cortes (90°).
- AMCCST, significa altura material clasificado compactado sobre lomo del tubo.
- Cada altura y volumen no tienen considerado los factores (porciento) de compactacion o de esponjamiento, son valores absolutos los expuestos en las tablas. Cada uno de esos factores se determinara segun el tipo de terreno para cada caso.
- Los diametros expresados en mts. se refieren al diametro nominal mas dos veces el espesor de la pared del tubo. En el caso del pvc, el diametro interior o nominal es igual al diametro exterior, debido a que en el mercado no obtenemos los diametros especificados.
-Para las tuberias de acero de diametro 20" y mayores, la zanja se le considerara una sobreexcavacion (cajuela) en los puntos de union de dos tubos, soldaduras.
-Habra casos que esta cajuela se considerara cada dos tubos, cuando sea factible realizar soldaduras fuera de la zanja.
- Los volumenes estan calculados con cada seccion por metro lineal.

DETALLE ZANJAS

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este
PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N, Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing.
CODIA

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

Arquitectura

TITULO DIBUJO
SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO **ZONAS DE TRAMAMIENTO No.1 y No.2**

SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-30917766-8
Carretera Sánchez, Km 101, Playa Palticos del Mar, Local A216, Sán. Ntwtl, Distrito Nacional, República Dominicana.
Ofic.: 809.537.0919 / Cel: 829.780.5180.
arquitectohjaldo@gmail.com
www.hjaldo.com

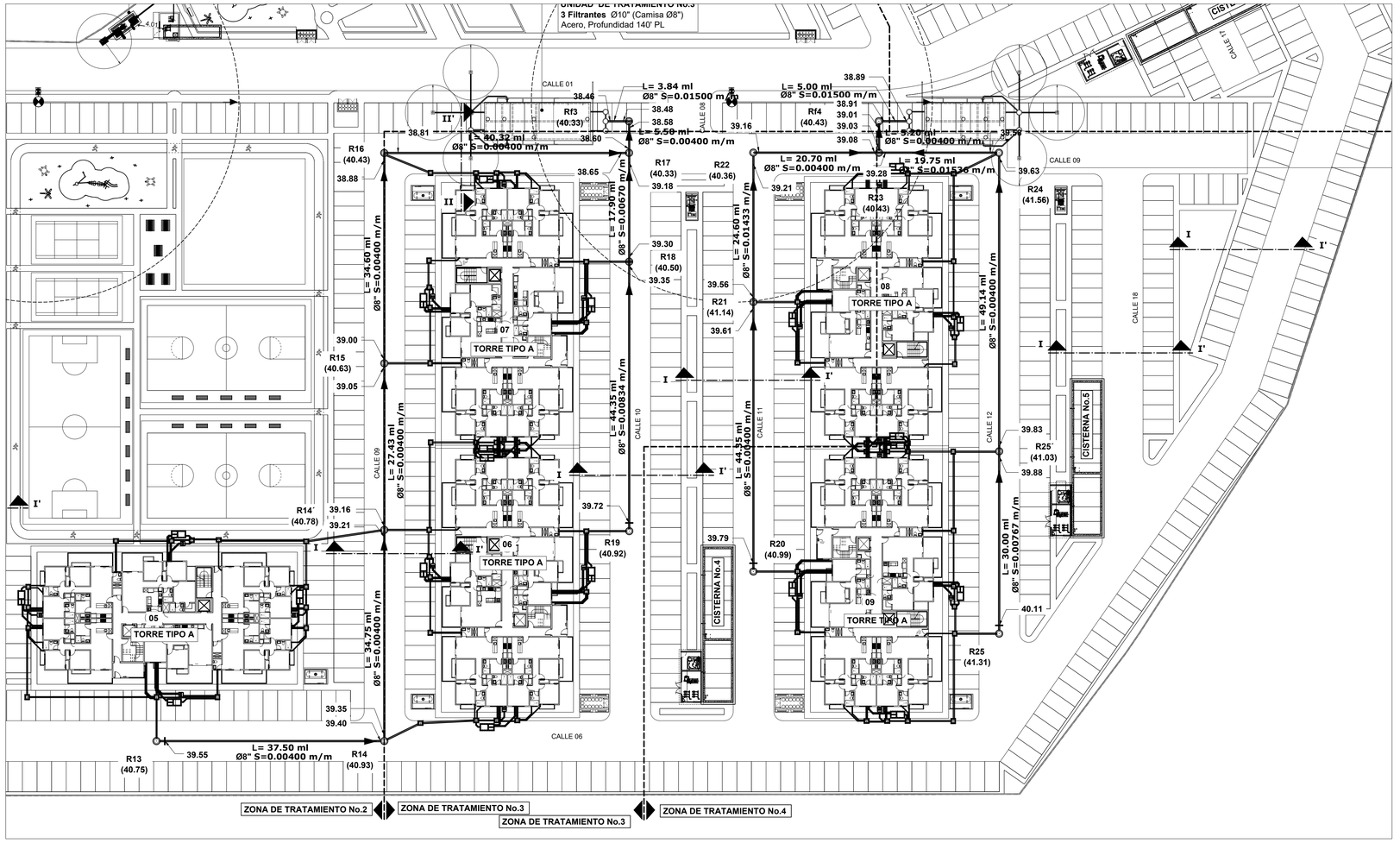
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	SAN	240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANITARIA	INDICADA	SAN06

1 SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO ZONAS DE TRAMAMIENTO No.1 y No.2

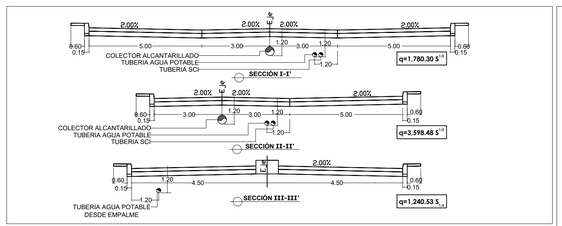
Scale: 1:400

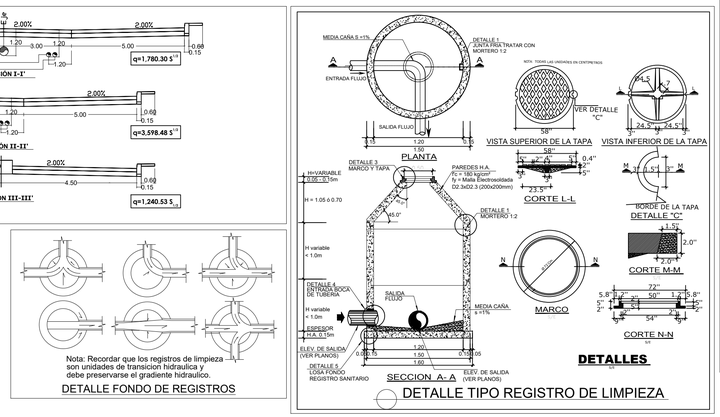
Residencial Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.



1 **SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO ZONAS DE TRAMAMIENTO No.3 y No.4**
Scale: 1:400

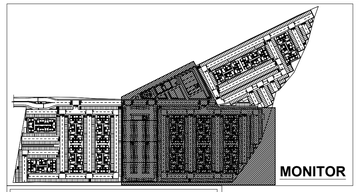




Nota: Recordar que los registros de limpieza son unidades de transicion hidraulica y debe preservarse el gradiente hidraulico.

DETALLE FONDO DE REGISTROS

SELLO



NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este
PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

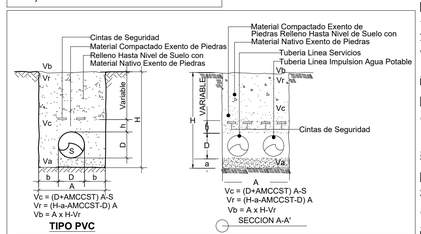
ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA. 20242

LEYENDA GENERALES	
	TUBERIA COLECTORA
	REGISTRO LIMPIEZA
	REGISTRO LIMPIEZA CABEZA (CABECERA)
	ACOMETIDAS TIPO " SLANT "
	LINEA DE IMPULSION ARD, PVC (SDR-21)
	CAJA INSPECCION
TG	TRAMPA DE GRASAS
L	LONGITUD TRAMO, EN ML
S	PENDIENTE TRAMO, EN m/m
Ø	DIAMETRO TUBERIA, EN PULGADAS
(00.00)	COTA TERRENO, EN msnm
	DIRECCION FLUJO

NOTAS SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO
- RED DE COLECTORES SANITARIOS

1. El diametro de las Tuberias de la Red de colectores sera siempre acorde a lo indicado en tramos y leyenda.
2. El material de las Tuberias Colectores y Acometidas santiarias sera siempre PVC (SDR-41) con EC.
3. El diametro de las Acometidas sera 8" para Edificios y 8" para Solares.
4. El diseño se ha hecho sobre la base de diseños de las vias suministradas.
5. Debera realizarse replanteo topografico antes de la ejecucion.



TIPO PVC

D Tubo Pulg.	D Tubo con e Mts.	Area Seccion Tubo Mts²	Ancho Zanja Mts.	Prof. Zanja Mts.	Asiento Arena Mts.	Volumen Arena Mts.	AMC CST Mts.	Volumen Mat. Clasificado Compactado Mts³.	Volumen Mat. Regular Compactado Mts³.	Volumen Bote de Material Mts³.
Ø	Ø	S	A	H	a	Va	h	Vc	Vr	Ve
2	0.0508	0.00203	0.60	1.10	0.05	0.03	0.10	0.08845	0.54203	0.11941
3	0.0762	0.00456	0.60	1.13	0.05	0.03	0.10	0.10116	0.54456	0.13657
4	0.1016	0.00811	0.60	1.20	0.10	0.06	0.20	0.17285	0.48811	0.23335
6	0.1524	0.01824	0.60	1.30	0.15	0.09	0.20	0.19320	0.49824	0.26082
8	0.2032	0.03243	0.60	1.35	0.15	0.09	0.20	0.20949	0.51243	0.28281
12	0.3048	0.07297	0.90	1.61	0.20	0.18	0.20	0.38135	0.79297	0.51483
16	0.4064	0.12972	0.90	1.61	0.20	0.18	0.20	0.41604	0.84972	0.56166
20	0.508	0.20268	1.80	1.71	0.20	0.36	0.60	1.79172	0.9226835	2.4188173
21	0.5334	0.22346	1.80	1.73	0.20	0.36	0.60	1.81666	0.9434585	2.4524930
24	0.6096	0.29186	1.80	1.81	0.20	0.36	0.80	2.24542	0.6518642	3.0313113
30	0.762	0.45604	2.40	1.96	0.20	0.48	0.80	3.29276	0.9360378	4.4452290
36	0.9144	0.65559	2.40	2.16	0.25	0.60	0.80	3.45787	1.1366944	4.6681185
42	1.0668	0.89383	2.40	2.32	0.25	0.60	1.00	4.06649	0.893841	5.4897560
60	1.524	1.82415	2.40	2.77	0.25	0.60	1.00	4.23345	1.8241512	5.7151559
66	1.6764	2.20722	2.70	2.98	0.30	0.81	1.00	5.01906	2.2072229	6.7757270
72	1.8288	2.62678	2.70	3.13	0.30	0.81	1.00	5.01998	2.6267777	6.7648261

NOTAS
- Ver cuadros de dimensionamiento de zanjas para tuberias de pvc, acero y lock joint.
- El detalle de la zanja corresponde a suelos estables en los cortes (90°).
- AMCST, significa altura material clasificado compactado sobre lomo del tubo.
- Cada altura y volumen no tienen considerado los factores (porciento) de compactacion o de esponjamiento, son valores absolutos los expuestos en las tablas. Cada uno de esos factores se determinara segun el tipo de terreno para cada caso.
- Los diametros expresados en mts. se refieren al diametro nominal mas dos veces el espesor de la pared del tubo. En el caso del pvc, el diametro interior o nominal es igual al diametro exterior, debido a que en el mercado no obtenemos los diametros especificados.
-Para las tuberias de acero de diametro 20" y mayores, la zanja se le considerara una sobreexcavacion (cajuela) en los puntos de union de dos tubos, soldaduras.
-Habra casos que esta cajuela se considerara cada dos tubos, cuando sea factible realizar soldaduras fuera de la zanja.
- Los volumenes estan calculados con cada seccion por metro lineal.

DETALLE ZANJAS

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing.
CODIA

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

Arquitectura

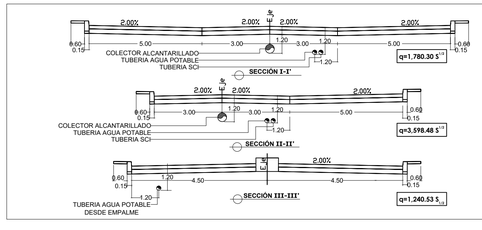
TITULO DIBUJO
SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO **ZONAS DE TRAMAMIENTO No.3 y No.4**

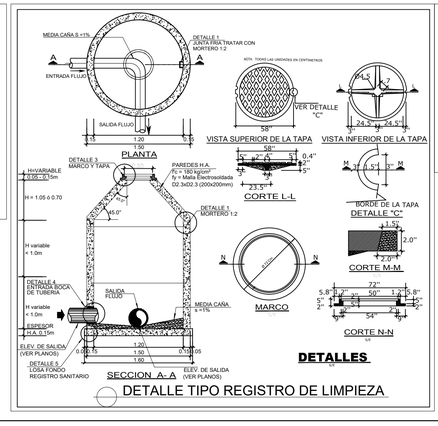
SIHISA
SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-32017760-8
Carretera Sánchez, Km 070, , Plaza Atalaca del Mar, Local A210, 2do. Nivel,
Boca Chica, Santo Domingo Dominicana.
Cels.: 809.330.0609 / Cel. 829.746.5146
e-mail: ingraymondmartinez@gmail.com
sihisa.net@gmail.com

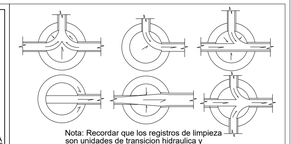
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	SAN	240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANITARIA	INDICADA	SAN07

Residencial Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.



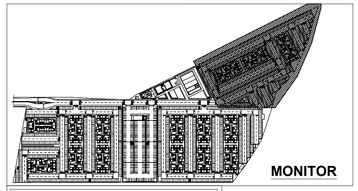




Nota: Recordar que los registros de limpieza son unidades de transicion hidraulica y debe preservarse el gradiente hidraulico.

DETALLE FONDO DE REGISTROS

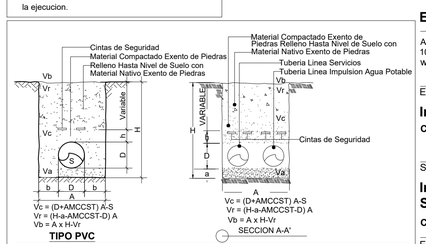
SELLO



L E Y E N D A GENERALES	
	TUBERIA COLECTORA
	REGISTRO LIMPIEZA
	REGISTRO LIMPIEZA CABEZA (CABECERA)
	ACOMETIDAS TIPO " SLANT "
	LINEA DE IMPULSION ARD, PVC (SDR-21)
	CAJA INSPECCION
TG	TRAMPA DE GRASAS
L	LONGITUD TRAMO, EN ML
S	PENDIENTE TRAMO, EN m/m
Ø	DIAMETRO TUBERIA, EN PULGADAS
(00.00)	COTA TERRENO, EN msnm
	DIRECCION FLUJO

NOTAS SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO
- RED DE COLECTORES SANITARIOS

1. El diametro de las Tuberias de la Red de colectores sera siempre acorde a lo indicado en tramos y leyenda.
2. El material de las Tuberias Colectores y Acometidas santiarias sera siempre PVC (SDR-41) con EC.
3. El diametro de las Acometidas sera 8" para Edificios y 8" para Solares.
4. El diseño se ha hecho sobre la base de diseños de las vias suministradas.
5. Debera realizarse replanteo topografico antes de la ejecucion.



TIPO PVC

D Tubo Pulg.	D Tubo con e Mts.	Area Seccion Tubo Mts²	Ancho Zanja Mts.	Prof. Zanja Mts.	Asiento Arena Mts.	Volumen Arena Mts.	AMC CST Mts.	Volumen Mat. Clasificado Compactado Mts³	Volumen Mat. Regular Compactado Mts³	Volumen Bote de Material Mts³
Ø	Ø	S	A	H	a	Va	h	Vc	Vr	Ve
2	0.0508	0.00203	0.60	1.10	0.05	0.03	0.10	0.08845	0.54203	0.11941
3	0.0762	0.00456	0.60	1.13	0.05	0.03	0.10	0.10116	0.54456	0.13657
4	0.1016	0.00811	0.60	1.20	0.10	0.06	0.20	0.17285	0.48811	0.23335
6	0.1524	0.01824	0.60	1.30	0.15	0.09	0.20	0.19320	0.49824	0.26082
8	0.2032	0.03243	0.60	1.35	0.15	0.09	0.20	0.20949	0.51243	0.28281
12	0.3048	0.07297	0.90	1.61	0.20	0.18	0.20	0.38135	0.79297	0.51483
16	0.4064	0.12972	0.90	1.61	0.20	0.18	0.20	0.41604	0.84972	0.56166
20	0.508	0.20268	1.80	1.71	0.20	0.36	0.60	1.79172	0.9226835	2.4188173
21	0.5334	0.22346	1.80	1.73	0.20	0.36	0.60	1.81666	0.9434585	2.4524930
24	0.6096	0.29186	1.80	1.81	0.20	0.36	0.80	2.24542	0.6518642	3.0313113
30	0.762	0.45604	2.40	1.96	0.20	0.48	0.80	3.29276	0.9360378	4.4452290
36	0.9144	0.65559	2.40	2.16	0.25	0.60	0.80	3.45787	1.1366944	4.6681185
42	1.0668	0.89383	2.40	2.32	0.25	0.60	1.00	4.06649	0.893841	5.4897560
60	1.524	1.82415	2.40	2.77	0.25	0.60	1.00	4.23345	1.8241512	5.7151559
66	1.6764	2.20722	2.70	2.98	0.30	0.81	1.00	5.01906	2.2072229	6.7757270
72	1.8288	2.62678	2.70	3.13	0.30	0.81	1.00	5.01998	2.6267777	6.7648261

NOTAS
- Ver cuadros de dimensionamiento de zanjas para tuberias de pvc, acero y lock joint.
- El detalle de la zanja corresponde a suelos estables en los cortes (90°).
- AMCCST, signfica altura material clasificado compactado sobre lomo del tubo.
- Cada altura y volumen no tienen considerado los factores (porciento) de compactacion o de esponjamiento, son valores absolutos los expuestos en las tablas. Cada uno de esos factores se determinara segun el tipo de terreno para cada caso.
- Los diametros expresados en mts. se refieren al diametro nominal mas dos veces el espesor de la pared del tubo. En el caso del pvc, el diametro interior o nominal es igual al diametro exterior, debido a que en el mercado no obtenemos los diametros especificados.
-Para las tuberias de acero de diametro 20" y mayores, la zanja se le considerara una sobreexcavacion (cajuela) en los puntos de union de dos tubos, soldaduras.
-Habra casos que esta cajuela se considerara cada dos tubos, cuando sea factible realizar soldaduras fuera de la zanja.
- Los volumenes estan calculados con cada seccion por metro lineal.

DETALLE ZANJAS

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing.
CODIA

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

Arquitectura

TITULO DIBUJO

SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO **ZONA DE TRAMAMIENTO No.5**

1 SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO ZONA DE TRAMAMIENTO No.5

Scale: 1:400

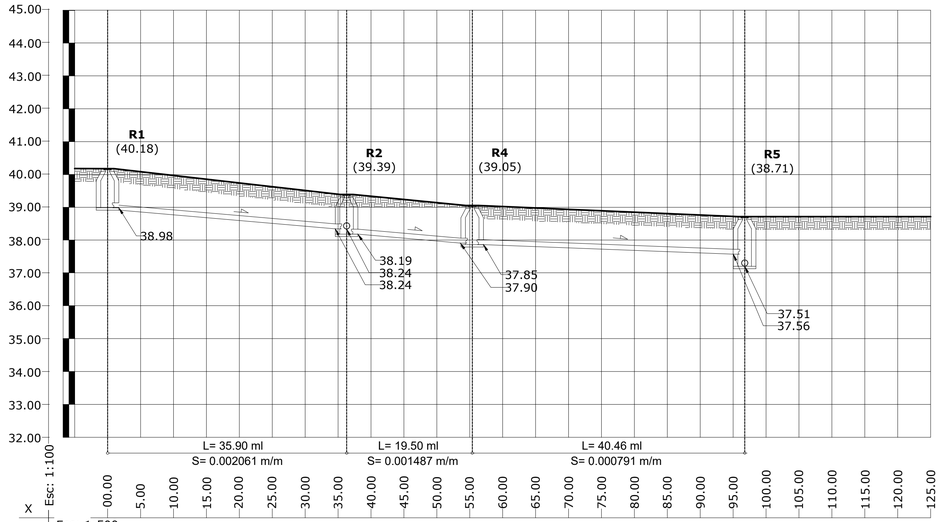
SIHISA
SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-30917586-8
Carretera Sánchez, Km 101, Playa Hollywood del Mar, Local A216, 2do. Nivel, Distrito Nacional, República Dominicana.
Ofic.: 809.537.0919 / Cel. 829.790.5188
e-mail: sihisa.rd@gmail.com
www.rd@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	**SAN**	**240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx**
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANITARIA	**INDICADA**	**SAN08**

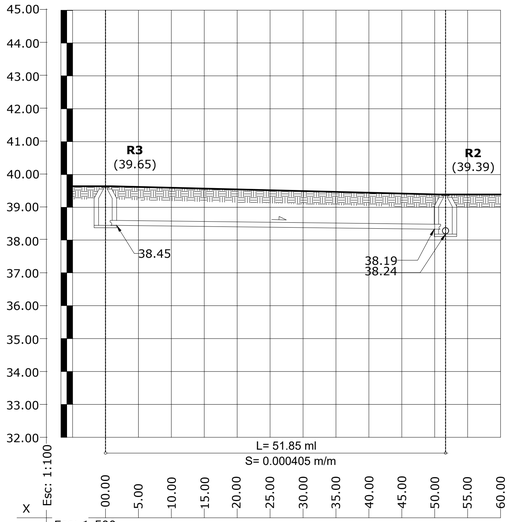
Residencial Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.

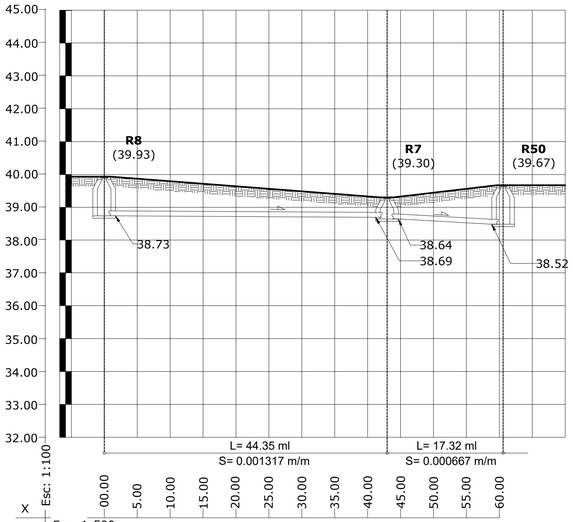
SELLO



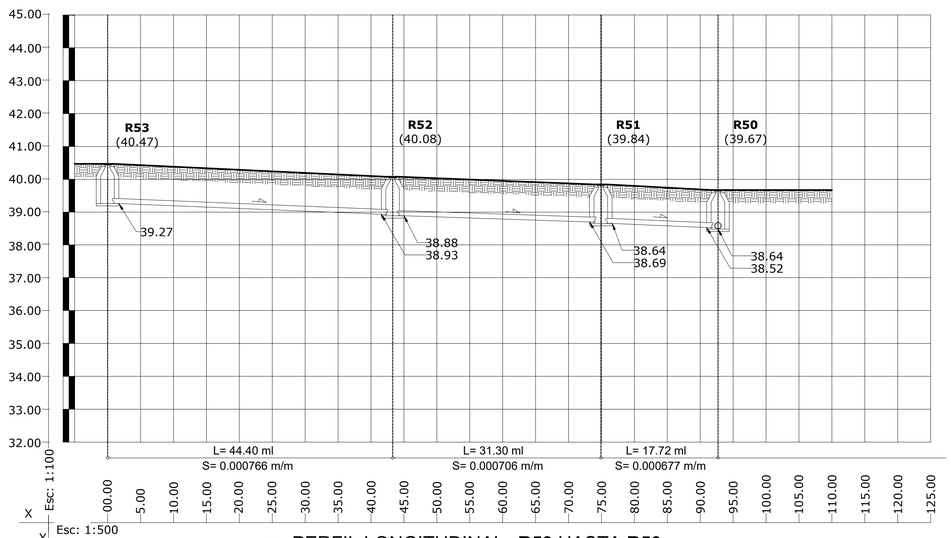
PERFIL LONGITUDINAL **R1** HASTA **R5**



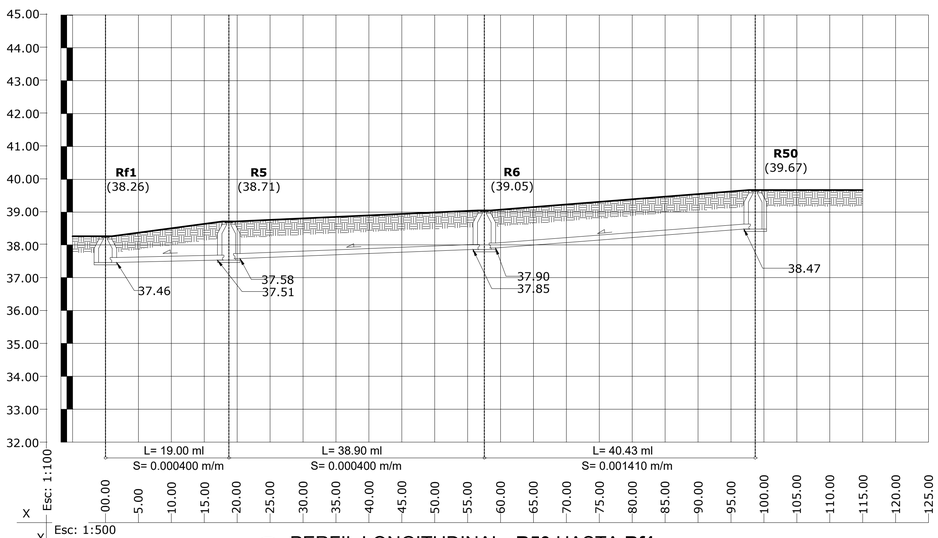
PERFIL LONGITUDINAL **R3** HASTA **R2**



PERFIL LONGITUDINAL **R8** HASTA **R6**



PERFIL LONGITUDINAL **R53** HASTA **R50**



PERFIL LONGITUDINAL **R50** HASTA **Rf1**

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing.
CODIA

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

Arquitectura

TITULO DIBUJO

PERFILES LONGITUDINALES
ZONA DE TRAMAMIENTO No.1

1 PERFILES LONGITUDINALES ZONA DE TRAMAMIENTO No.1

Scale: 1:400

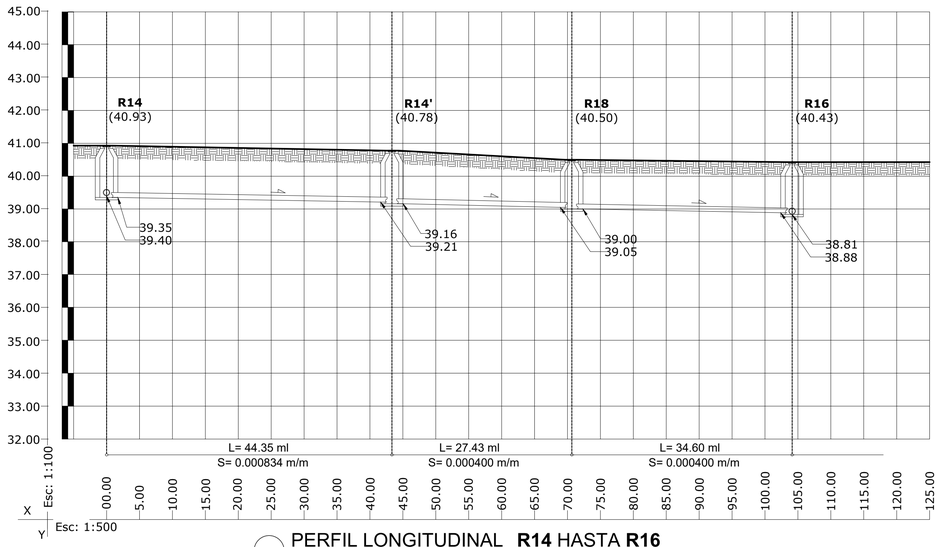
SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-30917780-6
Carretera Sánchez, Km.107, Plaza Arabico del Mar, Local 1A-04, Sánchez, Samaná, República Dominicana.
Cels.: 809.727.0933 / Cel. 829.740.5146
e-mail: ingraymondmartinez@gmail.com
sihisa.rd@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	SAN	240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANITARIA	INDICADA	SAN09

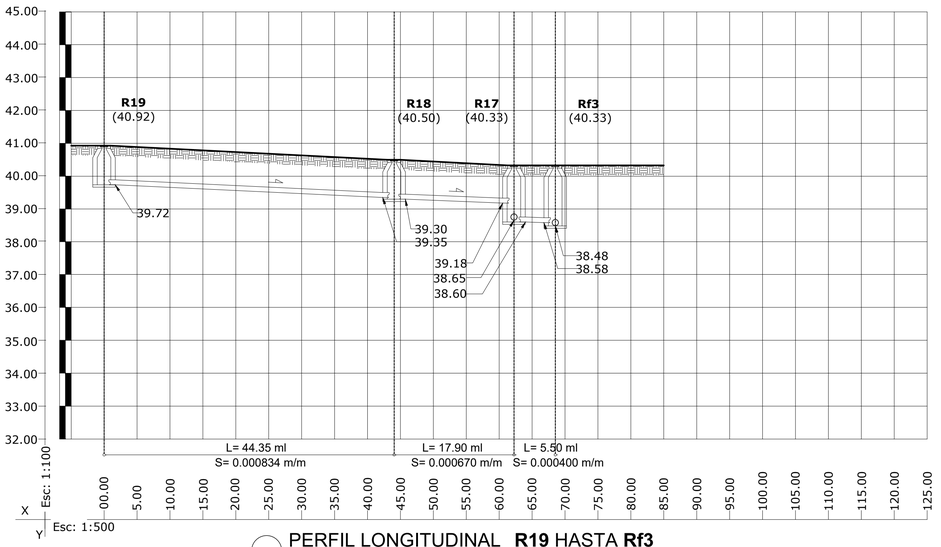
Residencial Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.

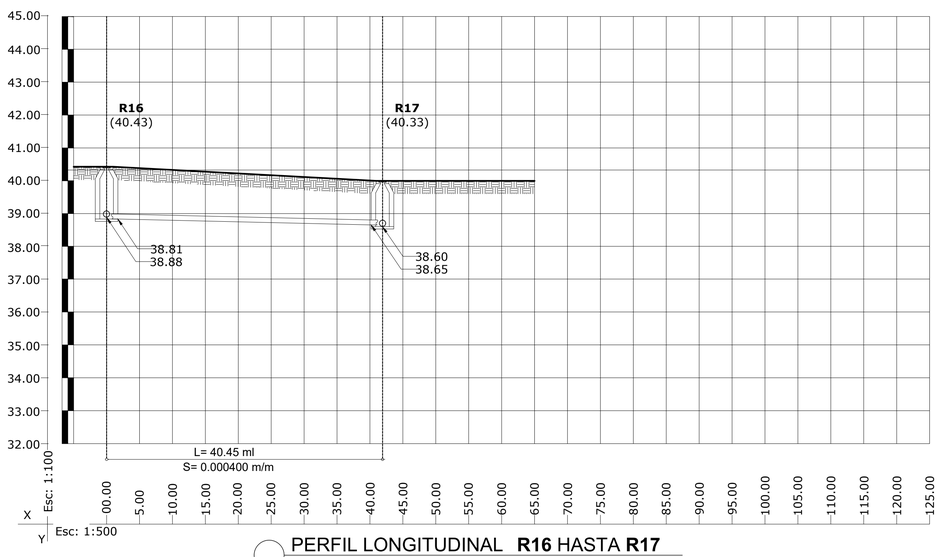
SELLO



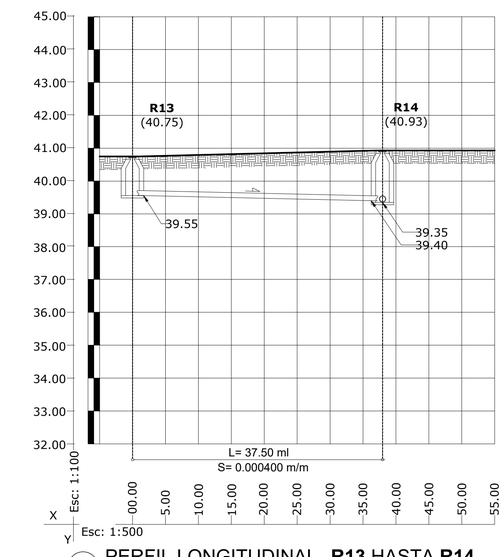
PERFIL LONGITUDINAL **R14** HASTA **R16**



PERFIL LONGITUDINAL **R19** HASTA **Rf3**



PERFIL LONGITUDINAL **R16** HASTA **R17**



PERFIL LONGITUDINAL **R13** HASTA **R14**

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing.
CODIA

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

Arquitectura

TITULO DIBUJO

PERFILES LONGITUDINALES
ZONA DE TRAMAMIENTO No.3

1 PERFILES LONGITUDINALES ZONA DE TRAMAMIENTO No.3

Scale: 1:400

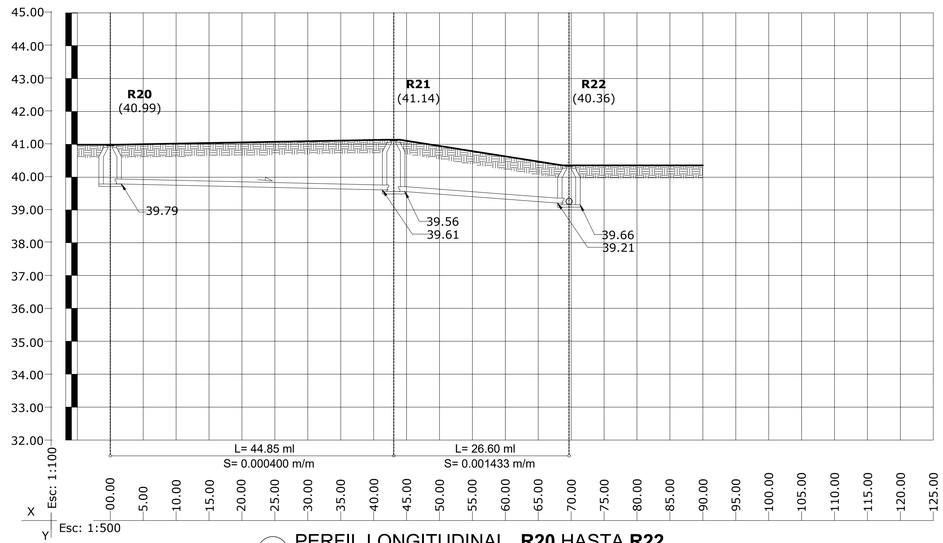
SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-30517760-8
Carretera Sánchez, Km 101, Plaza Atlántico del Mar, Local A210, 2do. Nivel,
Sánchez, Provincia Duarte, República Dominicana.
Cels.: 809.330.0909 / Cel.: 829.740.5146.
e-mail: ingraymondmartinez@gmail.com
sihisa.net@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	SAN	240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANITARIA	INDICADA	SAN11

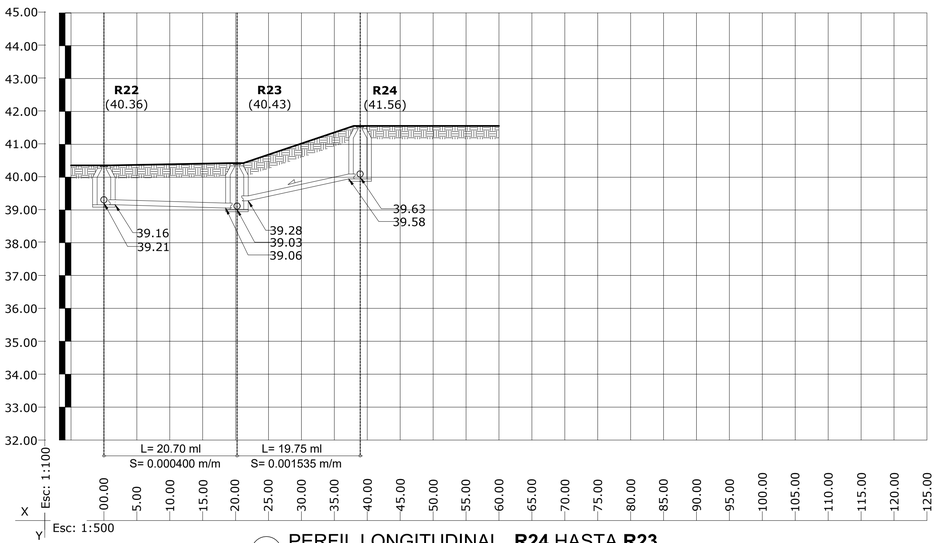
Residencial Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.

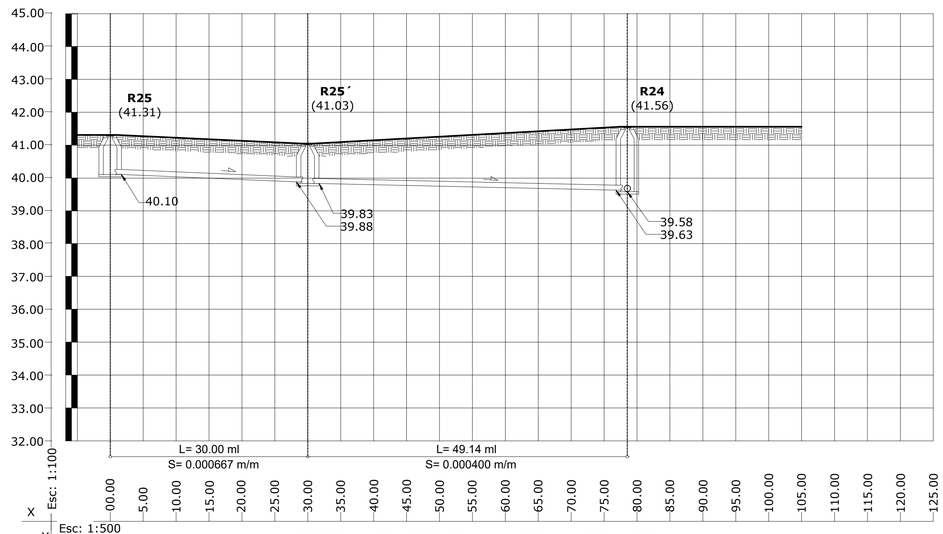
SELLO



PERFIL LONGITUDINAL **R20** HASTA **R22**



PERFIL LONGITUDINAL **R24** HASTA **R23**



PERFIL LONGITUDINAL **R25** HASTA **R24**

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing.
CODIA

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

Arquitectura

TITULO DIBUJO

PERFILES LONGITUDINALES
ZONA DE TRAMAMIENTO No.4

1 PERFILES LONGITUDINALES ZONA DE TRAMAMIENTO No.4

Scale: 1:400

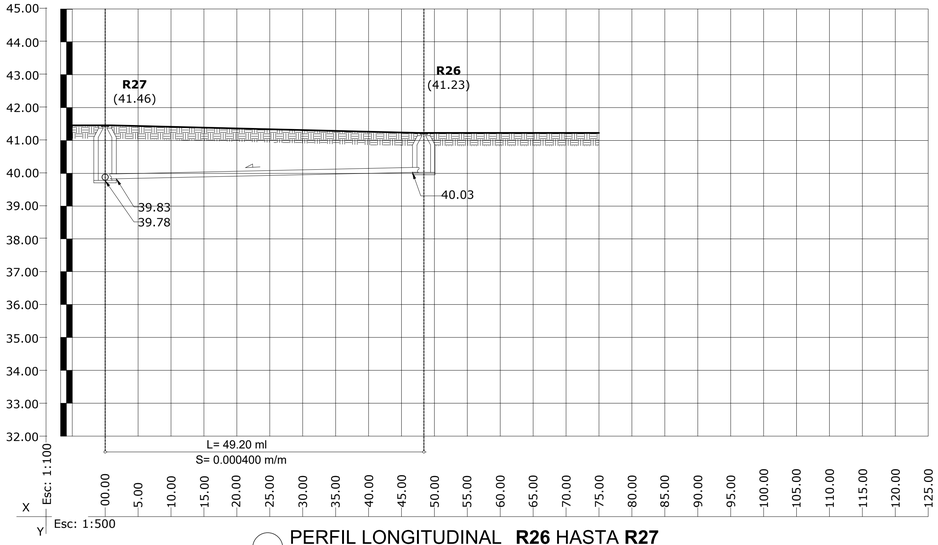
SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-30517760-8
Carretera Sánchez, Km 101, Plaza Atalaya del Mar, Local A210, 2do. Nivel,
Sabana Grande de Palenque, República Dominicana.
Cels.: 809.331.0929 / Cel.: 829.740.5146
e-mail: ingraymondwillmez@gmail.com
sihisa.net@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	SAN	240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANITARIA	INDICADA	SAN12

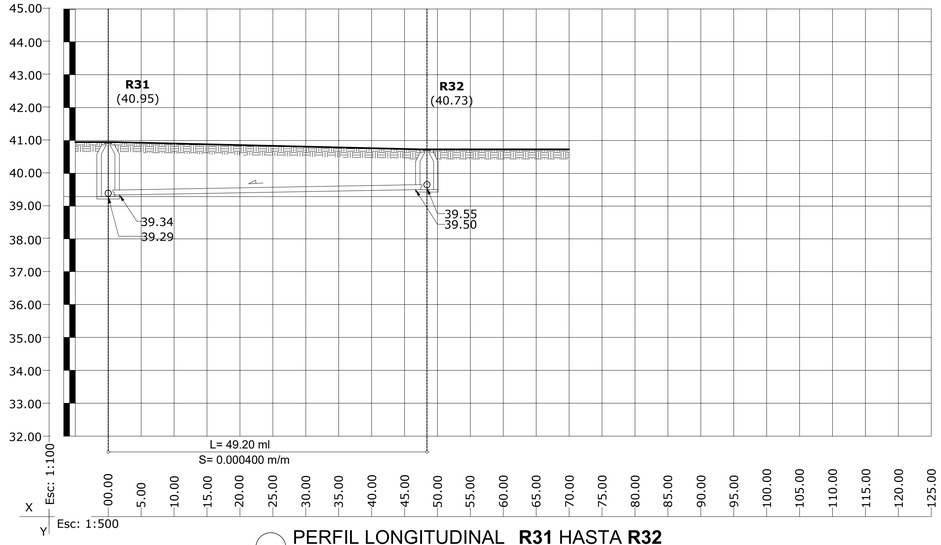
Residencial Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.

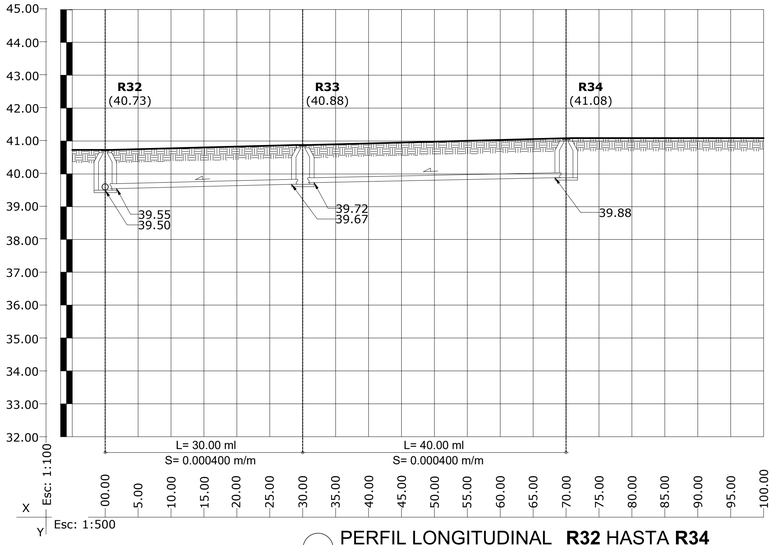
SELLO



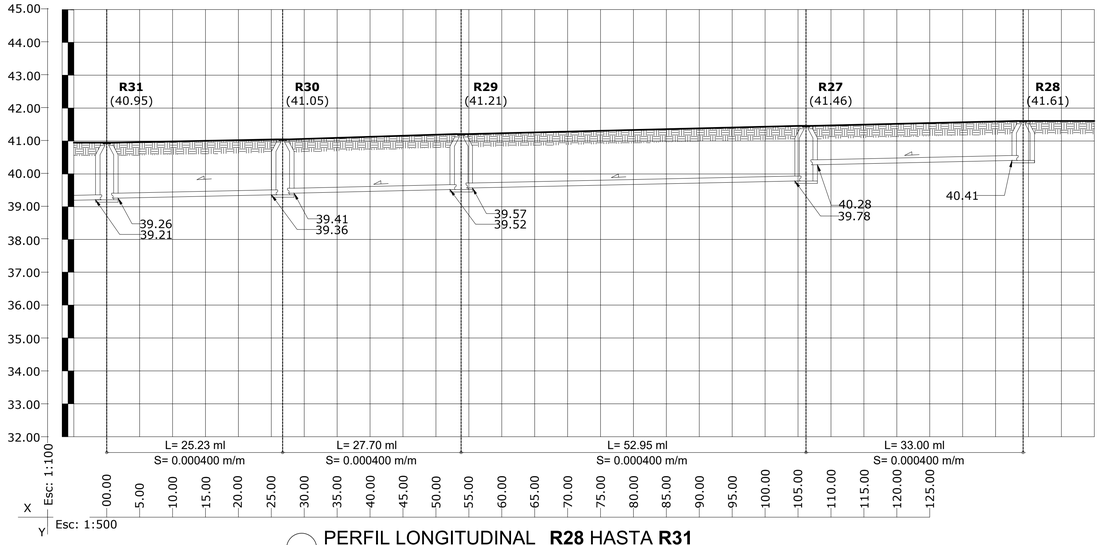
PERFIL LONGITUDINAL **R26** HASTA **R27**



PERFIL LONGITUDINAL **R31** HASTA **R32**



PERFIL LONGITUDINAL **R32** HASTA **R34**



PERFIL LONGITUDINAL **R28** HASTA **R31**

1 PERFILES LONGITUDINALES ZONA DE TRAMAMIENTO No.5

Scale: 1:400

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing.
CODIA

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

Arquitectura

TITULO DIBUJO

PERFILES LONGITUDINALES
ZONA DE TRAMAMIENTO No.5

SIHISA
SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-3057756-5
Carretera Sánchez, Km.101 , Plaza Atalaya del Mar, Local A216, 2do. Nivel,
Distrito Nacional, República Dominicana.
Cel.: (809) 849-2145 / (829) 994-2145
e-mail: ingraymondwillian@gmail.com
sihisa.rd@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	SAN	240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANITARIA	INDICADA	SAN13

Residencial Brisas de Las Colinas 06

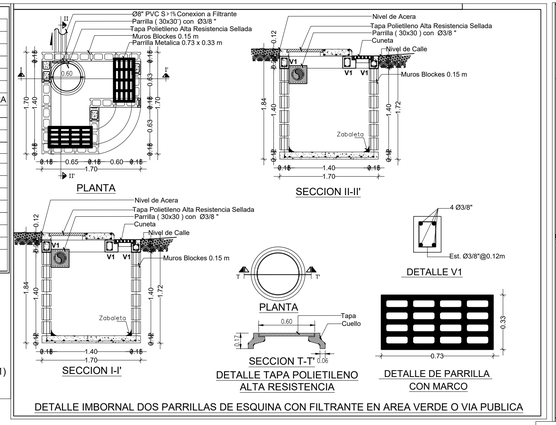
Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez

Santo Domingo Este, R.D.

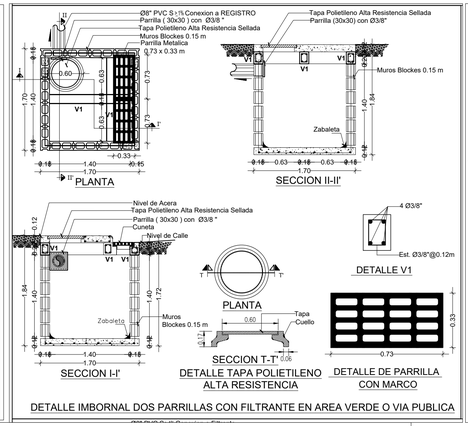
LEYENDA GENERALES	
	LIMITES AREA DRENANTE
AD	AREA DRENANTE
	DIRECCION DE FLUJO
	FILTRANTE
(0.00)	COTA TERRENO
(0.00)*	COTA SUPUESTA
Rpi	REGISTRO PLUVIAL CABEZA/CABECERA
Rpi	REGISTRO PLUVIAL TIPO
CDi	CABEZAL DESCARGA
Sd1	SUMIDERO 1 PARILLA
Sd2	SUMIDERO 2 PARILLAS
Sd3	SUMIDERO 3 PARILLAS
Sdv1	SUMIDERO VENTANA DE 1 CAMARA
Sdv2	SUMIDERO VENTANA DE 2 CAMARAS
Sdv3	SUMIDERO VENTANA DE 3 CAMARAS
I	IMBORNAL 1 PARILLA
II	IMBORNAL 2 PARILLAS
PM No.	PUNTO MUERTO
B	BADEN
	COLECTOR PLUVIAL Ø VARIABLE (SDR-41)

NOTAS SISTEMA DRENAJE PLUVIAL

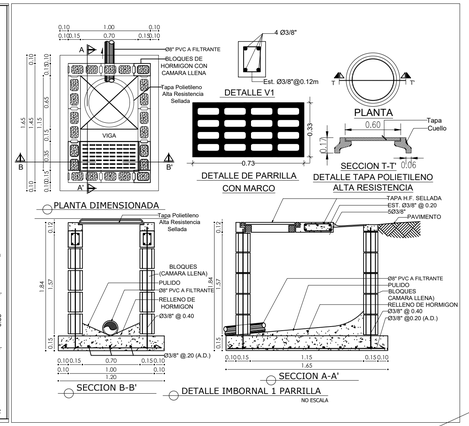
1. El diseño se ha hecho sobre la base de diseños de las vias suministradas.
2. Debera realizarse replantep topografico antes de la ejecucion.
3. La conexión de Imbornales a colector sera en diametro no menor a 12", en material PVC (SDR-41) y con pendiente mayor a 2%. acorde a Detalle.

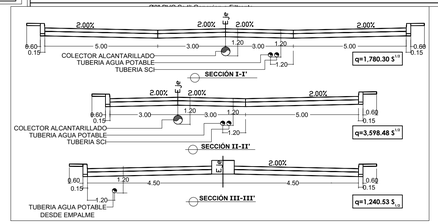


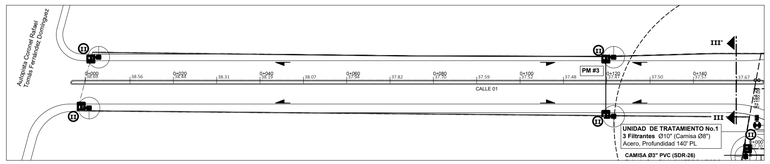
DETALLE IMBORNAL DOS PARRILLAS DE ESQUINA CON FILTRANTE EN AREA VERDE O VIA PUBLICA

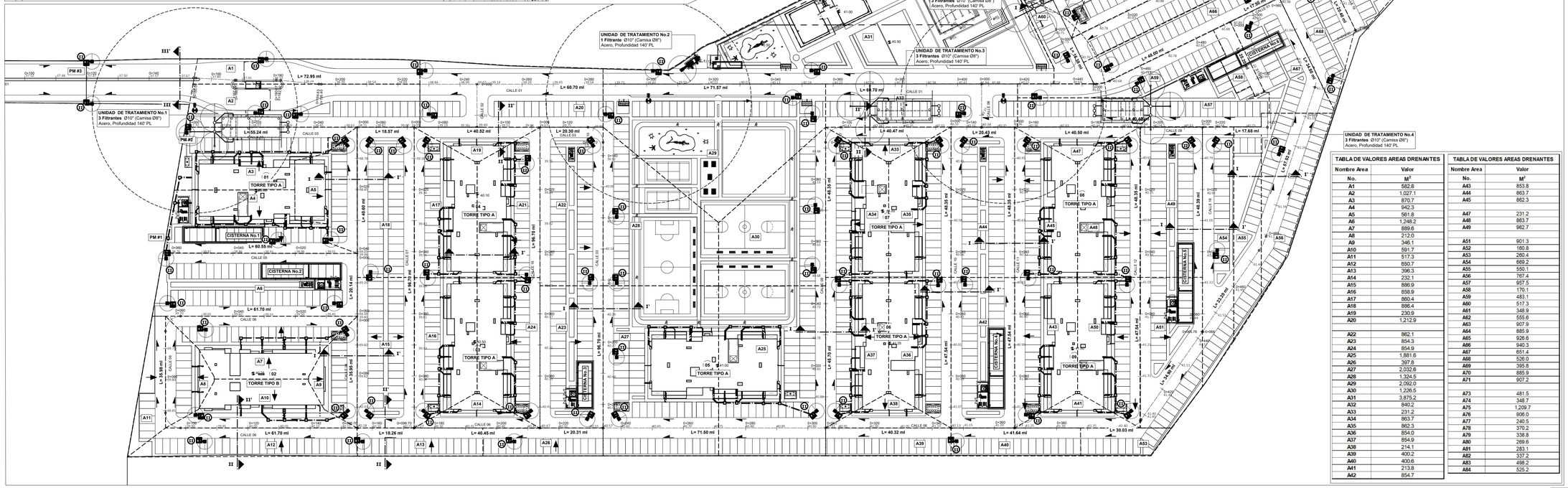


DETALLE IMBORNAL DOS PARRILLAS CON FILTRANTE EN AREA VERDE O VIA PUBLICA









1 SISTEMA DRENAJE PLUVIAL CONJUNTO

Scale: 1:650

TABLA DE VALORES AREAS DRENANTES

Nombre Area	Valor
No.	M²
A1	582.8
A2	1,027.1
A3	870.7
A4	942.3
A5	561.8
A6	1,248.2
A7	889.6
A8	212.0
A9	346.1
A10	591.7
A11	517.3
A12	650.7
A13	396.3
A14	232.1
A15	886.9
A16	858.9
A17	860.4
A18	886.4
A19	230.9
A20	1,212.9
A22	862.1
A23	854.3
A24	854.9
A25	1,881.6
A26	397.8
A27	2,032.6
A28	1,324.5
A29	2,092.0
A30	1,226.5
A31	3,875.2
A32	840.2
A33	231.2
A34	863.7
A35	862.3
A36	854.0
A37	854.9
A38	214.1
A39	400.2
A40	400.6
A41	213.8
A42	854.7

TABLA DE VALORES AREAS DRENANTES

Nombre Area	Valor
No.	M²
A43	853.8
A44	863.7
A45	862.3
A47	231.2
A48	863.7
A49	962.7
A51	901.3
A52	160.8
A53	260.4
A54	669.2
A55	550.1
A56	767.4
A57	957.5
A58	170.1
A59	483.1
A60	517.3
A61	348.9
A62	555.6
A63	907.9
A64	885.9
A65	926.6
A66	940.3
A67	651.4
A68	526.0
A69	395.8
A70	885.9
A71	907.2
A73	481.5
A74	348.7
A75	1,209.7
A76	906.0
A77	240.5
A78	370.2
A79	338.8
A80	269.6
A81	283.1
A82	337.2
A83	498.2
A84	525.2

SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.

CODIA

SANITARIO

Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez

CODIA : 16564

ELÉCTRICO

Ing.

CODIA

VIAL

Ing.

CODIA

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

Arquitectura

TITULO DIBUJO

SISTEMA DRENAJE PLUVIAL CONJUNTO

SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-30517760-8
Carretera Sánchez, Km.101, Playa Arática del Mar, Local A210, 2do. Nivel,
Distrito Nacional, República Dominicana.
Ofic.: 809.537.0909 / Cel: 829.760.5185
e-mail: sihisa.ingenieria@hotmail.com
www.sihisa.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	SAN	240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANITARIA	INDICADA	SAN14

Residencial Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.

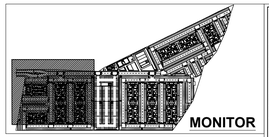
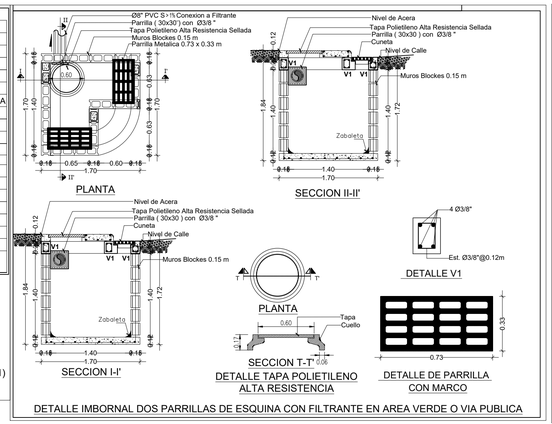


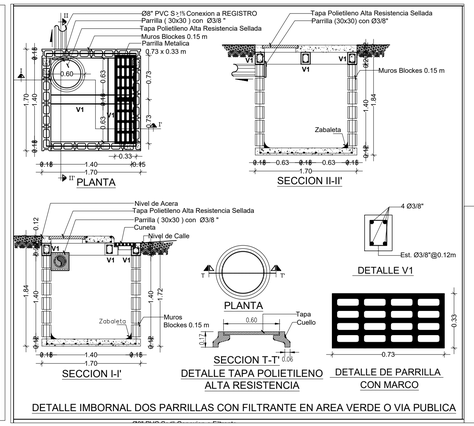
TABLA DE VALORES AREAS DRENANTES	
Nombre Area	Valor
No.	M²
A1	582.8
A2	1,027.1
A3	870.7
A4	942.3
A5	561.8
A6	1,248.2
A7	889.6
A8	212.0
A9	346.1
A10	591.7
A11	517.3
A12	650.7
A13	396.3
A14	232.1
A15	886.9
A16	858.9
A17	860.4
A18	886.4
A19	230.9
A20	1,212.9
A22	862.1
A23	854.3
A24	854.9
A25	1,881.6
A26	397.8

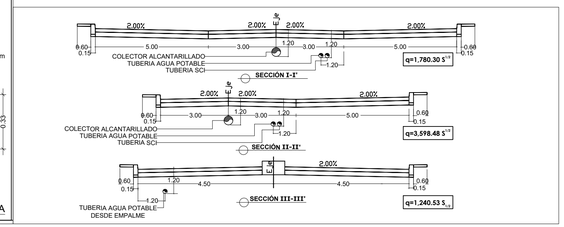
LEYENDA GENERALES	
	LIMITES AREA DRENANTE
A	AREA DRENANTE
	DIRECCION DE FLUJO
	FILTRANTE
(0.00)	COTA TERRENO
(0.00)*	COTA SUPUESTA
Rpi	REGISTRO PLUVIAL CABEZA/CABECERA
Rpi	REGISTRO PLUVIAL TIPO
CDi	CABEZAL DESCARGA
Sd1	SUMIDERO 1 PARILLA
Sd2	SUMIDERO 2 PARILLAS
Sd3	SUMIDERO 3 PARILLAS
Sdv1	SUMIDERO VENTANA DE 1 CAMARA
Sdv2	SUMIDERO VENTANA DE 2 CAMARAS
Sdv3	SUMIDERO VENTANA DE 3 CAMARAS
I	IMBORNAL 1 PARILLA
II	IMBORNAL 2 PARILLAS
PM No.	PUNTO MUERTO
B	BADEN
	COLECTOR PLUVIAL Ø VARIABLE (SDR-41)

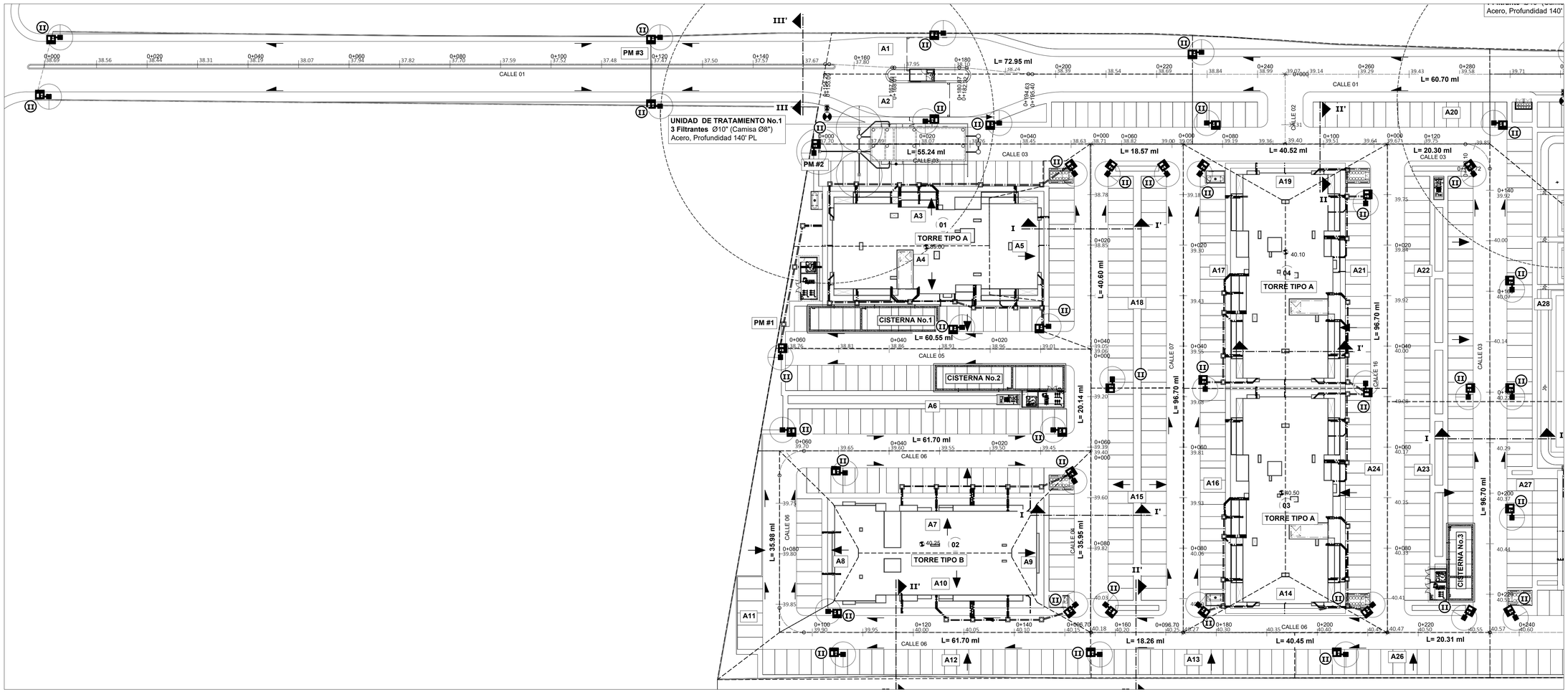
NOTAS SISTEMA DRENAJE PLUVIAL

1. El diseño se ha hecho sobre la base de diseños de las vias suministradas.
2. Debera realizarse replanteo topografico antes de la ejecucion.
3. La conexión de Imbornales a colector sera en diametro no menor a 12", en material PVC (SDR-41) y con pendiente mayor a 2%. acorde a Detalle.









1 SISTEMA DRENAJE PLUVIAL ZONA I

Scale: 1:400

SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing.
CODIA

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

Arquitectura

TITULO DIBUJO

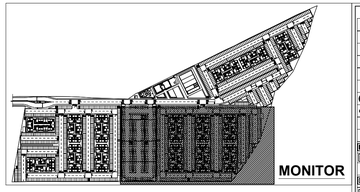
SISTEMA DRENAJE PLUVIAL ZONA I

SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-30517785-6
Carretera Sánchez, Km.101 , Plaza Atalaya del Mar, Local A24, Sánchez, Nagua, Rep. Dominicana.
Cels.: 809.337.0643 / Cel. 829.746.0146
e-mail: ingraymondwarlinez@gmail.com
sihisa.rd@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	SAN	240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANITARIA	INDICADA	SAN15

Residencial Brisas de Las Colinas 06

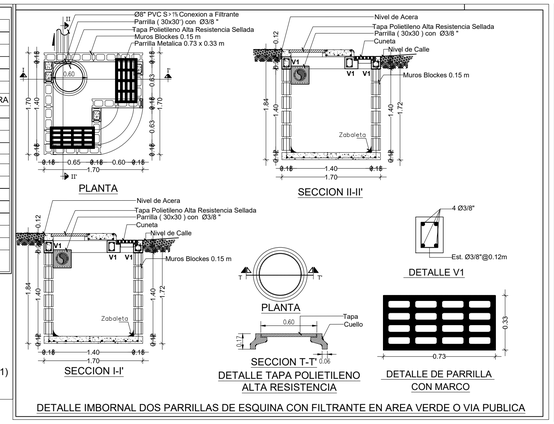
Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.



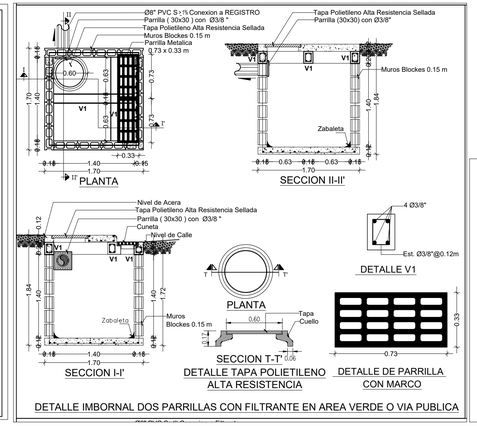
LEYENDA GENERALES	
	LIMITES AREA DRENANTE
Ab	AREA DRENANTE
	DIRECCION DE FLUJO
	FILTRANTE
(0.00)	COTA TERRENO
(0.00)'	COTA SUPUESTA
Rpi	REGISTRO PLUVIAL CABEZA/CABECERA
Rpi	REGISTRO PLUVIAL TIPO
CDi	CABEZAL DESCARGA
Sd1	SUMIDERO 1 PARILLA
Sd2	SUMIDERO 2 PARILLAS
Sd3	SUMIDERO 3 PARILLAS
Sdv1	SUMIDERO VENTANA DE 1 CAMARA
Sdv2	SUMIDERO VENTANA DE 2 CAMARAS
Sdv3	SUMIDERO VENTANA DE 3 CAMARAS
I	IMBORNAL 1 PARILLA
II	IMBORNAL 2 PARILLAS
PM No.	PUNTO MUERTO
B	BADEN
	COLECTOR PLUVIAL Ø VARIABLE (SDR-41)

NOTAS SISTEMA DRENAJE PLUVIAL

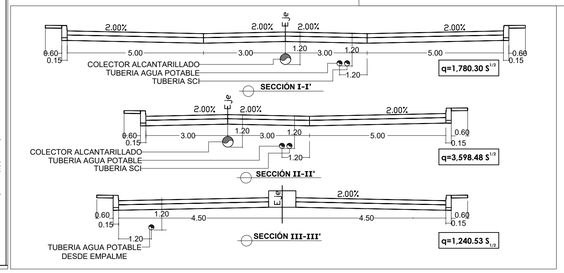
1. El diseño se ha hecho sobre la base de diseños de las vias suministradas.
2. Debera realizarse replanteo topografico antes de la ejecucion.
3. La conexión de Imbornales a colector sera en diametro no menor a 12", en material PVC (SDR-41) y con pendiente mayor a 2%. acorde a Detalle.



DETALLE IMBORNAL DOS PARRILLAS DE ESQUINA CON FILTRANTE EN AREA VERDE O VIA PUBLICA



DETALLE IMBORNAL DOS PARRILLAS CON FILTRANTE EN AREA VERDE O VIA PUBLICA



SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing.
CODIA

COLABORADORES

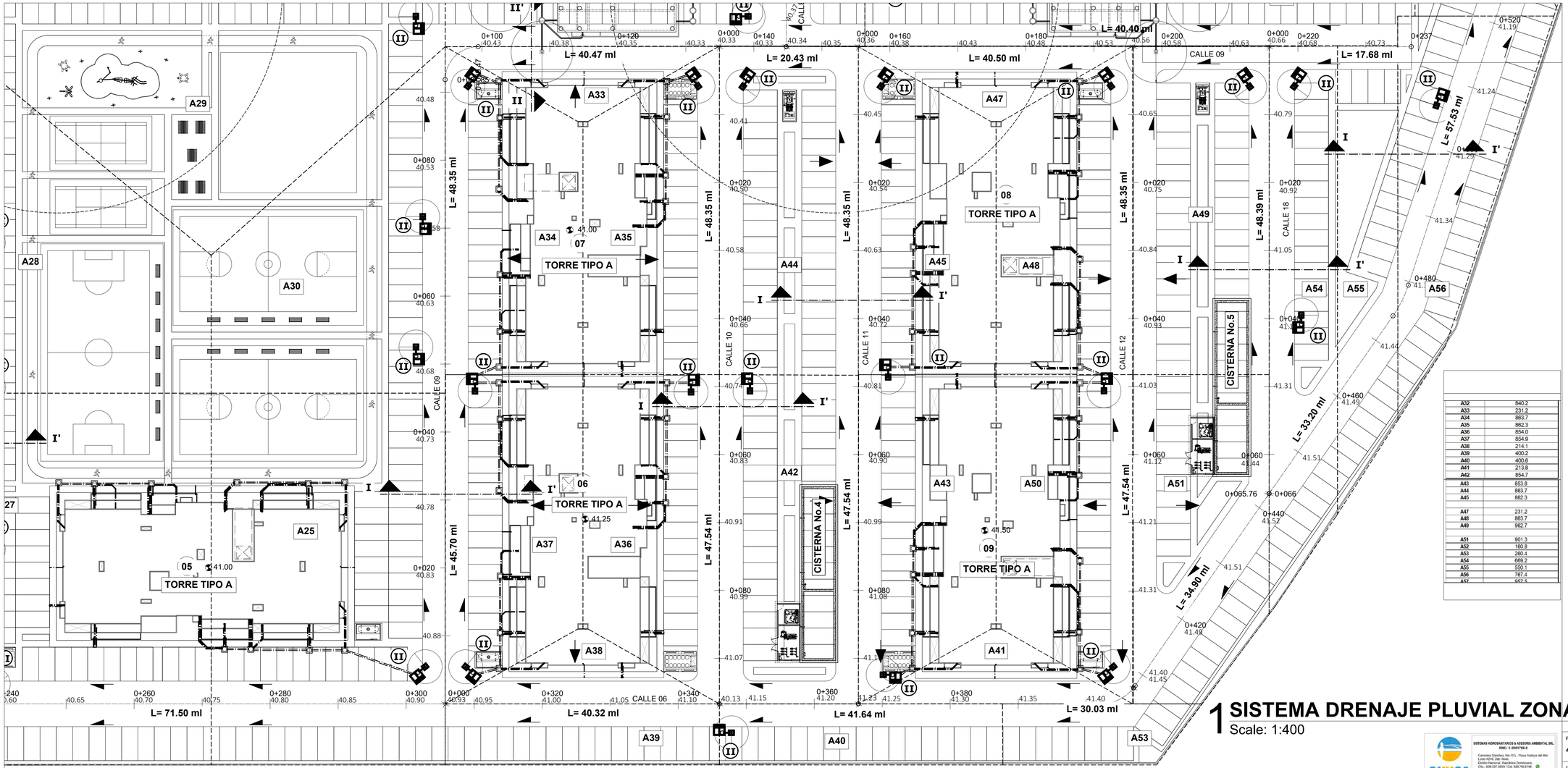
Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

Arquitectura

TITULO DIBUJO

SISTEMA DRENAJE PLUVIAL ZONA II



A32	840.2
A33	231.2
A34	863.7
A35	862.3
A36	854.0
A37	854.9
A38	214.1
A39	400.2
A40	400.6
A41	213.8
A42	854.7
A43	853.8
A44	863.7
A45	862.3
A47	231.2
A48	863.7
A49	982.7
A51	901.3
A52	160.8
A53	260.4
A54	669.2
A55	550.1
A56	767.4
A57	567.6

1 SISTEMA DRENAJE PLUVIAL ZONA II

Scale: 1:400

SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-30517564-6
Carretera Sánchez, Km 101, Plaza Atalaya del Mar, Local A210, 2do. Nivel,
Distrito Nacional, República Dominicana.
Ofic.: 809.337.0503 / Cel: 829.790.5185
e-mail: sihisa.ingenieria@gmail.com
www.sihisa.com

FECHA: 4/9/24	COD. DE LA HOJA: SAN	ARCHIVO: 240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx
DISCIPLINA: SANITARIA	ESCALA: INDICADA	HOJA: SAN16

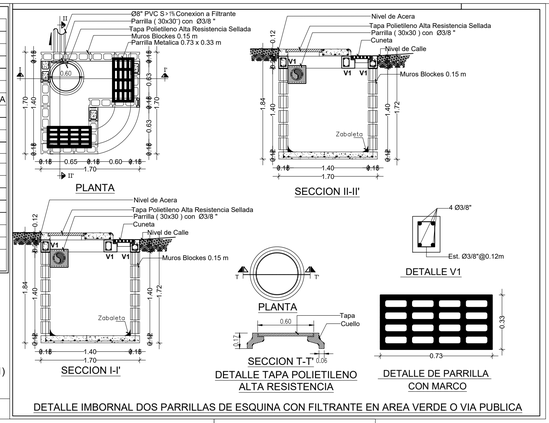
Residencial Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.

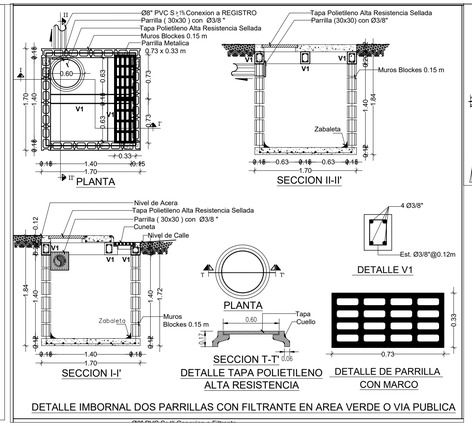
LEYENDA GENERALES	
	LIMITES AREA DRENANTE
(A)	AREA DRENANTE
	DIRECCION DE FLUJO
	FILTRANTE
(0.00)	COTA TERRENO
(0.00)*	COTA SUPUESTA
Rpi	REGISTRO PLUVIAL CABEZA/CABECERA
Rpi	REGISTRO PLUVIAL TIPO
CDi	CABEZAL DESCARGA
Sd1	SUMIDERO 1 PARILLA
Sd2	SUMIDERO 2 PARILLAS
Sd3	SUMIDERO 3 PARILLAS
Sdv1	SUMIDERO VENTANA DE 1 CAMARA
Sdv2	SUMIDERO VENTANA DE 2 CAMARAS
Sdv3	SUMIDERO VENTANA DE 3 CAMARAS
I	IMBORNAL 1 PARILLA
II	IMBORNAL 2 PARILLAS
PM No.	PUNTO MUERTO
B	BADEN
	COLECTOR PLUVIAL Ø VARIABLE (SDR-41)

NOTAS SISTEMA DRENAJE PLUVIAL

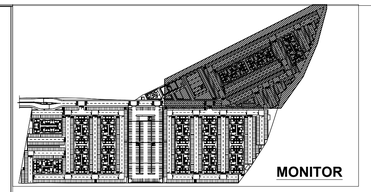
1. El diseño se ha hecho sobre la base de diseños de las vias suministradas.
2. Debera realizarse replanteo topografico antes de la ejecucion.
3. La conexión de Imbornales a colector sera en diametro no menor a 12", en material PVC (SDR-41) y con pendiente mayor a 2%. acorde a Detalle.



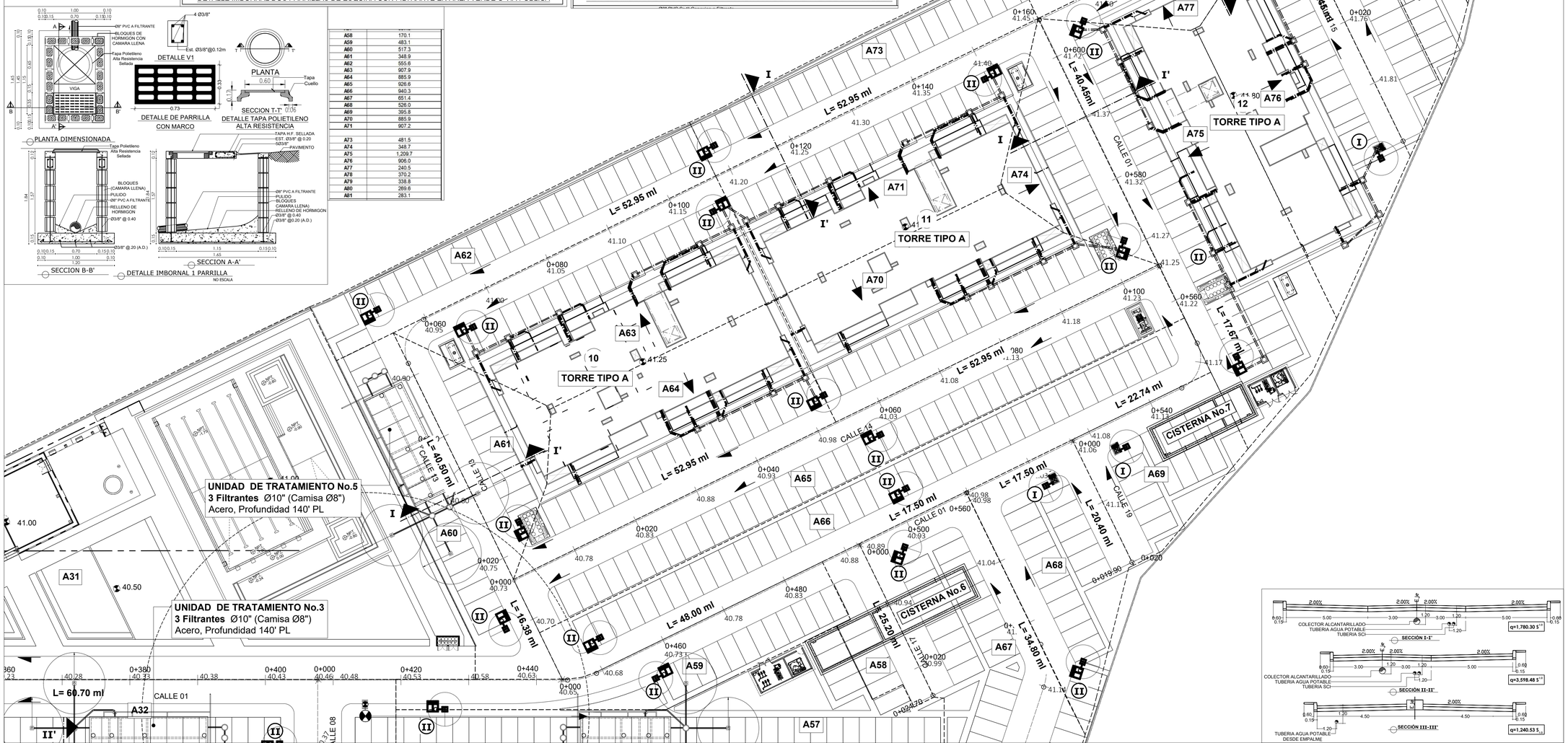
DETALLE IMBORNAL DOS PARRILLAS DE ESQUINA CON FILTRANTE EN AREA VERDE O VIA PUBLICA



DETALLE IMBORNAL DOS PARRILLAS CON FILTRANTE EN AREA VERDE O VIA PUBLICA



A58	170.1
A59	483.1
A60	517.3
A61	348.9
A62	555.6
A63	907.9
A64	885.9
A65	926.6
A66	940.3
A67	651.4
A68	526.0
A69	395.8
A70	885.9
A71	907.2
A73	481.5
A74	348.7
A75	1,209.7
A76	906.0
A77	240.5
A78	370.2
A79	338.8
A80	269.6
A81	283.1



1 SISTEMA DRENAJE PLUVIAL ZONA III

Scale: 1:400

SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de Las Colinas 06

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este
PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing.
CODIA

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

Arquitectura

TITULO DIBUJO

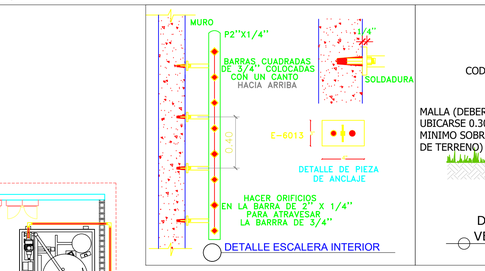
SISTEMA DRENAJE PLUVIAL ZONA III

SISTEMAS HIDROMANTAROS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-32017190-6
Carretera Sánchez, Km 107 , Plaza Atalaya del Mar, Local A216, 2do. Nivel, Distrito Nacional, República Dominicana.
Cfo.: 809.537.0503 / Cel. 829.746.5185.
e-mail: raymondmartinez@gmail.com
sihisa.r@gmail.com

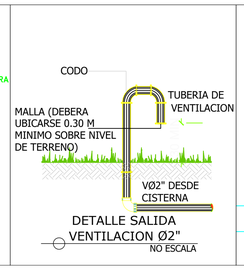
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	SAN	240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx
DISCIPLINA	**ESCALA**	**HOJA**
SANITARIA	INDICADA	SAN17

Brisas de las Colinas 06

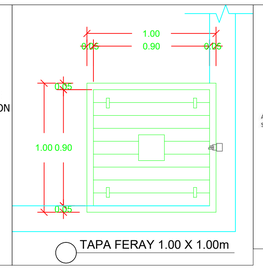
Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.



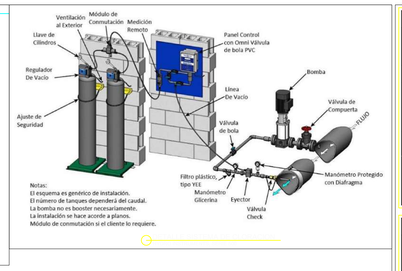
DETALLE ESCALERA INTERIOR

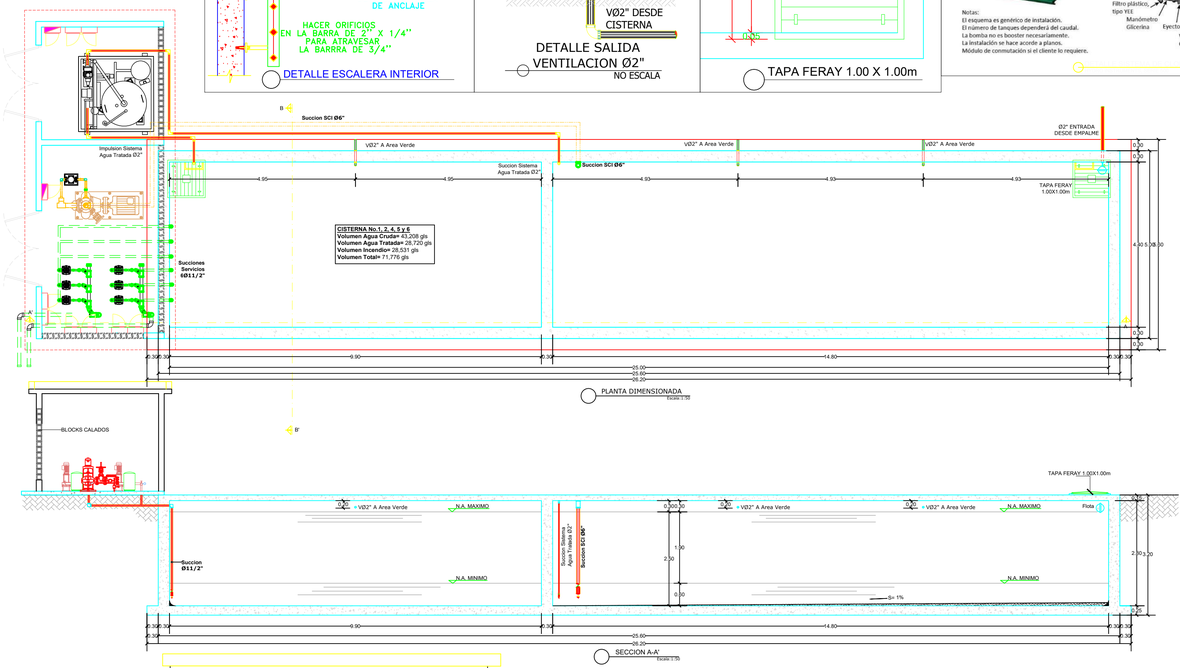


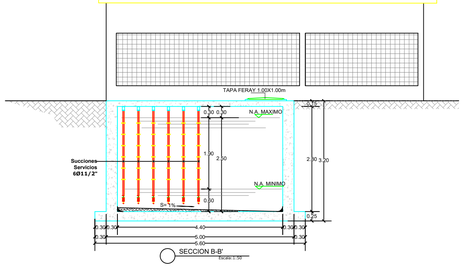
DETALLE SALIDA VENTILACION Ø2"
NO ESCALA

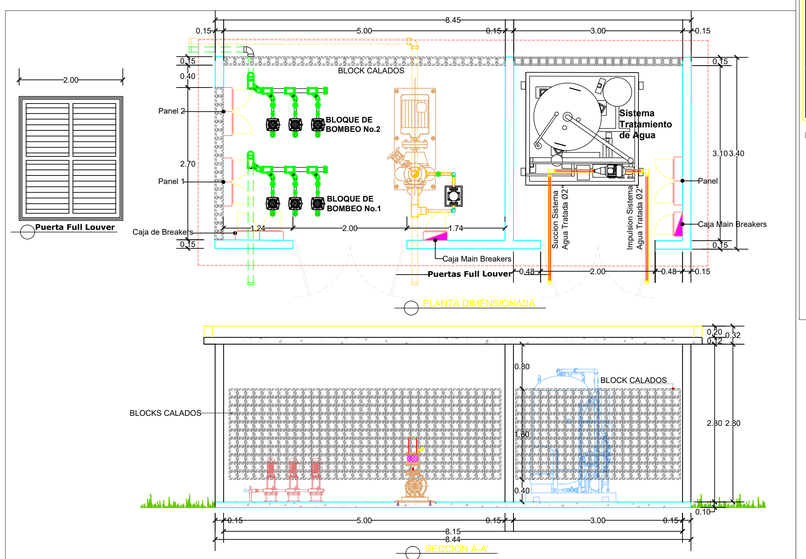


TAPA FERAY 1.00 X 1.00m









DETALLE CUARTO DE BOMBAS Y ESPECIFICACIONES EQUIPOS DE BOMBEO

ESPECIFICACIONES EQUIPOS DE BOMBEO CISTERNA No.1

CISTERNA No.1			DESCRIPCIONES DE BOMBEOS							TANQUE HIDRONEUMATICO	
			CAUDAL DE BOMBEO TOTAL		TDH		NO. BOMBAS	POTENCIA UNITARIA	SUMINISTRO ELECTRICO	CANTIDAD	VOLUMEN TIPO
NUMERO	CISTERNA	No. DIAS	(GPM)	(Lts/seg)	(MCA)	(PSI)	(UD)	(HP)	(TEORICA)	(UD)	
BLOQUE DE BOMBEO No.1/TORRE 01		2.09	80	5.04	77.0	110	3	7.50	3 X 380 V / 3F, 60 HZ	4	119.70 Gls, WM-35WB / WM0450
BLOQUE DE BOMBEO No.2/TORRE 02		2.09	105	6.62	87.50	125	3	15.0	3 X 380 V / 3F, 60 HZ	4	119.70 Gls, WM-35WB / WM0450
BOMBA VERTICAL SISTEMA CONTRA INCENDIOS (B1)			238	15.00	112.01	160	1	30.00	120 / 280V / 3 Fases / 300KVA / 1000A		-
BOMBA JOCKEY (B2)			238	15.00	105.01	150	1	5.00			-
TOTAL VOLUMEN	71,776 gls										

ESPECIFICACIONES EQUIPOS DE BOMBEO CISTERNA No.2

CISTERNA No.2			DESCRIPCIONES DE BOMBEOS							TANQUE HIDRONEUMATICO	
			CAUDAL DE BOMBEO TOTAL		TDH		NO. BOMBAS	POTENCIA UNITARIA	SUMINISTRO ELECTRICO	CANTIDAD	VOLUMEN TIPO
NUMERO	CISTERNA	No. DIAS	(GPM)	(Lts/seg)	(MCA)	(PSI)	(UD)	(HP)	(TEORICA)	(UD)	
BLOQUE DE BOMBEO No.3/TORRE 03		1.67	105	6.62	87.50	125	3	15.0	3 X 380 V / 3F, 60 HZ	4	119.70 Gls, WM-35WB / WM0450
BLOQUE DE BOMBEO No.4/TORRE 04		1.67	105	6.62	87.50	125	3	15.0	3 X 380 V / 3F, 60 HZ	4	119.70 Gls, WM-35WB / WM0450
BOMBA VERTICAL SISTEMA CONTRA INCENDIOS (B1)			238	15.00	112.01	160	1	30.00	120 / 280V / 3 Fases / 300KVA / 1000A		-
BOMBA JOCKEY (B2)			238	15.00	105.01	150	1	5.00			-
TOTAL VOLUMEN	71,776 gls										

ESPECIFICACIONES EQUIPOS DE BOMBEO CISTERNA No.4

CISTERNA No.4			DESCRIPCIONES DE BOMBEOS							TANQUE HIDRONEUMATICO	
			CAUDAL DE BOMBEO TOTAL		TDH		NO. BOMBAS	POTENCIA UNITARIA	SUMINISTRO ELECTRICO	CANTIDAD	VOLUMEN TIPO
NUMERO	CISTERNA	No. DIAS	(GPM)	(Lts/seg)	(MCA)	(PSI)	(UD)	(HP)	(TEORICA)	(UD)	
BLOQUE DE BOMBEO No.06/TORRE 06		1.67	105	6.62	91.0	130	3	15.0	3 X 380 V / 3F, 60 HZ	4	119.70 Gls, WM-35WB / WM0450
BLOQUE DE BOMBEO No.07/TORRE 07		1.67	105	6.62	91.00	130	3	15.0	3 X 380 V / 3F, 60 HZ	4	119.70 Gls, WM-35WB / WM0450
BOMBA VERTICAL SISTEMA CONTRA INCENDIOS (B1)			238	15.00	112.01	160	1	30.00	120 / 280V / 3 Fases / 300KVA / 1000A		-
BOMBA JOCKEY (B2)			238	15.00	105.01	150	1	5.00			-
TOTAL VOLUMEN	71,776 gls										

ESPECIFICACIONES EQUIPOS DE BOMBEO CISTERNA No.5

CISTERNA No.5			DESCRIPCIONES DE BOMBEOS							TANQUE HIDRONEUMATICO	
			CAUDAL DE BOMBEO TOTAL		TDH		NO. BOMBAS	POTENCIA UNITARIA	SUMINISTRO ELECTRICO	CANTIDAD	VOLUMEN TIPO
NUMERO	CISTERNA	No. DIAS	(GPM)	(Lts/seg)	(MCA)	(PSI)	(UD)	(HP)	(TEORICA)	(UD)	
BLOQUE DE BOMBEO No.08/TORRE 08		1.67	105	6.62	91.0	130	3	15.0	3 X 380 V / 3F, 60 HZ	4	119.70 Gls, WM-35WB / WM0450
BLOQUE DE BOMBEO No.09/TORRE 09		1.67	105	6.62	87.00	125	3	15.0	3 X 380 V / 3F, 60 HZ	4	119.70 Gls, WM-35WB / WM0450
BOMBA VERTICAL SISTEMA CONTRA INCENDIOS (B1)			238	15.00	112.01	150	1	20.00	120 / 280V / 3 Fases / 300KVA / 1000A		-
BOMBA JOCKEY (B2)			238	15.00	105.01	140	1	5.00			-
TOTAL VOLUMEN	71,776 gls										

ESPECIFICACIONES EQUIPOS DE BOMBEO CISTERNA No.6

CISTERNA No.6			DESCRIPCIONES DE BOMBEOS							TANQUE HIDRONEUMATICO	
			CAUDAL DE BOMBEO TOTAL		TDH		NO. BOMBAS	POTENCIA UNITARIA	SUMINISTRO ELECTRICO	CANTIDAD	VOLUMEN TIPO
NUMERO	CISTERNA	No. DIAS	(GPM)	(Lts/seg)	(MCA)	(PSI)	(UD)	(HP)	(TEORICA)	(UD)	
BLOQUE DE BOMBEO No.10/TORRE 10		1.67	105	6.62	87.50	125	3	15.0	3 X 380 V / 3F, 60 HZ	4	119.70 Gls, WM-35WB / WM0450
BLOQUE DE BOMBEO No.11/TORRE 11		1.67	105	6.62	87.50	125	3	15.0	3 X 380 V / 3F, 60 HZ	4	119.70 Gls, WM-35WB / WM0450
BOMBA VERTICAL SISTEMA CONTRA INCENDIOS (B1)			238	15.00	112.01	160	1	30.00	120 / 280V / 3 Fases / 300KVA / 1000A		-
BOMBA JOCKEY (B2)			238	15.00	105.01	150	1	5.00			-
TOTAL VOLUMEN	71,776 gls										

MARCAS RECOMENDADAS: **LAS QUE CUMPLAN CON NORMAS AWWA**

NOTA: EL SISTEMA PROPUESTO ES UN SISTEMA DE PRESIÓN CONSTANTE. NO INSTALAR OTRO.

ESPECIFICACIONES EQUIPO DE BOMBEO SUPRESION INCENDIOS.

Bomba DIESEL Conforme con NSF: UL listed & FM approved pump (certified)
1 Motor Diésel, Clarke o Similar, Modelo JU4H-UF10, Listado UL/FM 41 HP @ 1760 RPM
1 Tanque Diesel Ruhrpumpen o Similar, Listado UL-142.
Válvulas y accesorios de acuerdo NFPA20, 150 Galones de capacidad
Bomba Diésel 250 GPM @ 100 PSI
1 Manovacuometro en brida de Succión,
1 Manómetro en brida de descarga, 0 - 400 psi
1 Válvula principal de alivio de presión, Singer o Similar: Modelo: 106-RPS-8700 (ANGLE), Listada UL/FM, 3", Clase 150#x150#
1 Válvula de liberación de aire, Cla-Val o similar: Modelo: 34AR. Presion de trabajo:175 psi
1 Medidor de flujo, Gerand o similar, Modelo: K-250-4", Listado FM Tipo Venturi Para 4" / 250 GPM

DETALLES CISTERNAS

1 No.1, 2, 4, 5 y 6

Scale: 1:50

SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial Colinas de San Isidro

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing.
CODIA

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

Arquitectura

TITULO DIBUJO

DETALLES CISTERNAS No.1, 2, 4, 5 Y 6
Volumen Agua Cruda= 43,208 gls
Volumen Agua Tratada= 28,720 gls
Volumen Incendio= 28,531 gls
Volumen Total= 71,776 gls

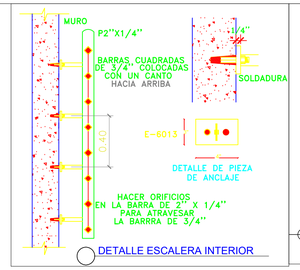
SIHISA
SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-3051756-8
Carretera Sánchez, Km.1(1) - Plaza Alakyra del Mar, Local 2-A, 2da. Planta
Distrito Nacional, República Dominicana.
Ofic.: 809.537.0593 / Cel: 829.745.5149.
e-mail: inyaumcondcarlitos@gmail.com
sihisa.inc@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	**SAN00**	**240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx**
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SAN	**INDICADA**	**SAN18**

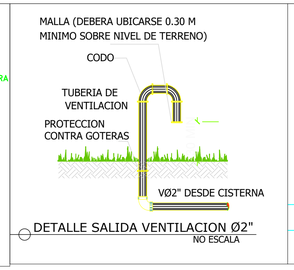
Residencial Colinas de San Isidro

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.

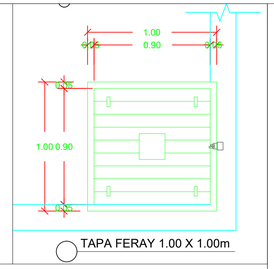
SELLO



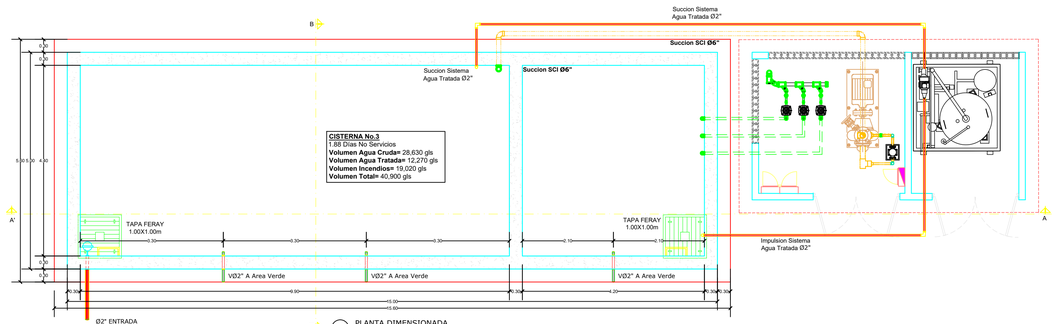
DETALLE ESCALERA INTERIOR



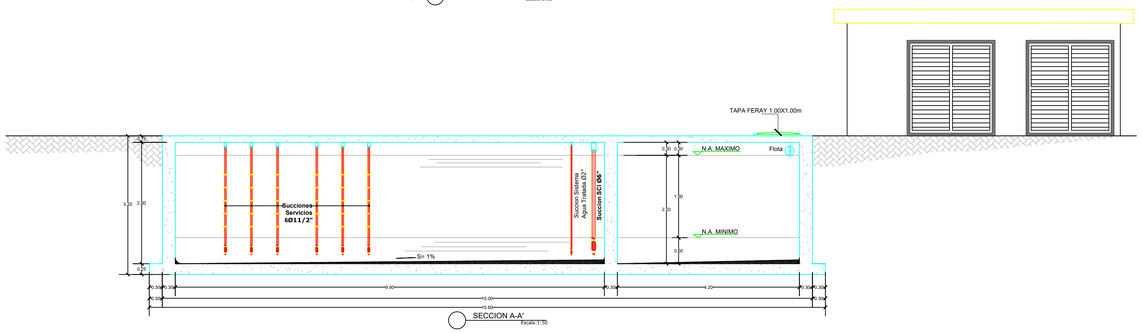
DETALLE SALIDA VENTILACION Ø2"
NO ESCALA



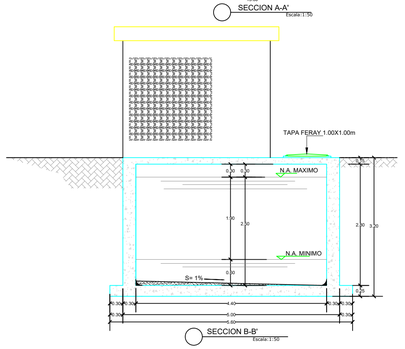
TAPA FERAY 1.00 X 1.00m



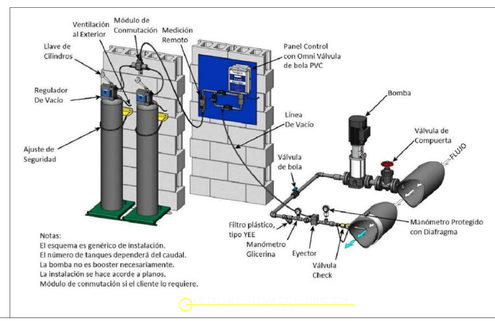
PLANTA DIMENSIONADA
Escala: 1:50



SECCION A-A'
Escala: 1:50



SECCION B-B'
Escala: 1:50



1 DETALLES CISTERNA No.3

Scale: 1:50

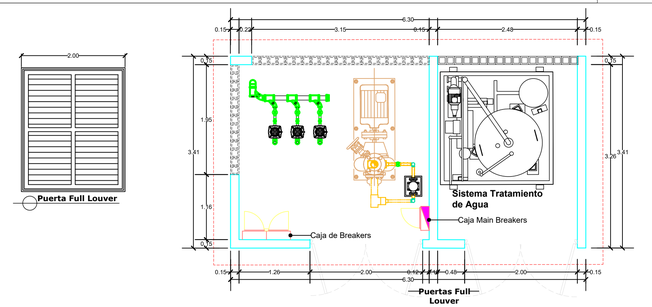
DETALLE Y ESQUEMA DE INSTALACION EQUIPO HIDRONEUMATICO (SOLO REFERENCIA)

ESPECIFICACIONES EQUIPOS DE BOMBEO										
CISTERNA No.03			DESCRIPCIONES DE BOMBEOS						TANQUE HIDRONEUMATICO	
			CAUDAL DE BOMBEO TOTAL		TDH		NO. BOMBAS	POTENCIA UNITARIA	SUMINISTRO ELECTRICO	CANTIDAD	VOLUMEN TIPO
NUMERO	VOL. CISTERNA	No. DIAS	(GPM)	(Lts/seg)	(MCA)	(PSI)	(UD)	(HP)	(TEORICA)	(UD)	
BLOQUE DE BOMBEO No.5		1.88	105	6.62	87.50	125	3	15.0	3 X 380 V / 3F, 60 HZ	4	119.70 Gls, WM-35WB / WM0450
BOMBA VERTICAL SISTEMA CONTRA INCENDIOS (B1)			238	15.00	105.01	150	1	20.00	120 / 280V / 3 Fases / 300KVA / 1000A		-
BOMBA JOCKEY (B2)			238	15.00	98.00	140	1	5.00			-
TOTAL	40,900 gls										

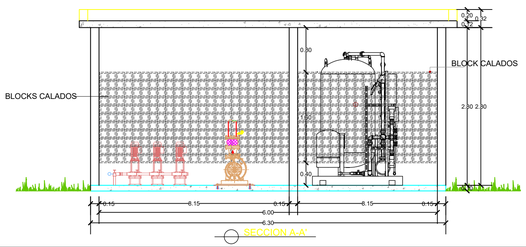
MARCAS RECOMENDADAS: **LAS QUE CUMPLAN CON NORMAS AWWA**

NOTA: EL SISTEMA PROPUESTO ES UN SISTEMA DE PRESIÓN CONSTANTE. NO INSTALAR OTRO.

ESPECIFICACIONES EQUIPO DE BOMBEO SUPRESION INCENDIOS.
Bomba DIESEL Conforme con NSF: UL listed & FM approved pump (certified)
1 Motor Diésel, Clarke o Similar, Modelo JU4H-UF10, Listado UL/FM 41 HP @ 1760 RPM
1 Tanque Diesel Ruhrpumpen o Similar, Listado UL-142.
Válvulas y accesorios de acuerdo NFPA20, 150 Galones de capacidad
Bomba Diésel 250 GPM @ 100 PSI
1 Manovacuometro en brida de Succión,
1 Manómetro en brida de descarga, 0 - 400 psi
1 Válvula principal de alivio de presión, Singer o Similar: Modelo: 106-RPS-8700 (ANGLE), Listada UL/FM, 3", Clase 150#x150#
1 Válvula de liberación de aire, Cla-Val o similar: Modelo: 34AR. Presion de trabajo:175 psi
1 Medidor de flujo, Gerand o similar, Modelo: K-250-4", Listado FM Tipo Venturi Para 4" / 250 GPM



PLANTA DIMENSIONADA



SECCION A-A'

DETALLE CUARTO DE BOMBAS Y ESPECIFICACIONES EQUIPOS DE BOMBEO

SIHISA
SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-3051756-8
Carretera Sánchez, Km.10½ . Plaza Atalaya del Mar. Local A210, 2do. Nivel.
Distrito Nacional, República Dominicana.
Ofic.: 809.537.0593 / Cel: 829.745.5140.
e-mail: ingraymondmartinez@gmail.com
sihisa.rd@gmail.com

NOMBRE PROYECTO
Residencial Colinas de San Isidro
Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este
PROPIETARIO

CONSTRUCTORA
Grupo GHR

ARQUITECTURA
ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**
Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA
Ing.
CODIA

SANITARIO
Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO
Ing.
CODIA

VIAL
Ing.
CODIA

COLABORADORES
Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA
Arquitectura

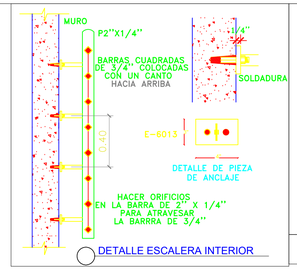
TITULO DIBUJO
CISTERNA No.3
1.88 Dias No Servicios
Volumen Agua Cruda= 28,630 gls
Volumen Agua Tratada= 12,270 gls
Volumen Incendios= 19,020 gls
Volumen Total= 40,900 gls

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	**SAN00**	**240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx**
DISCIPLINA **SAN**	ESCALA **INDICADA**	HOJA **SAN19**

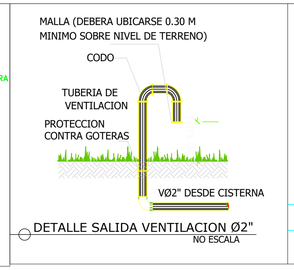
Residencial Colinas de San Isidro

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.

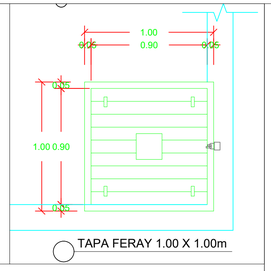
SELLO



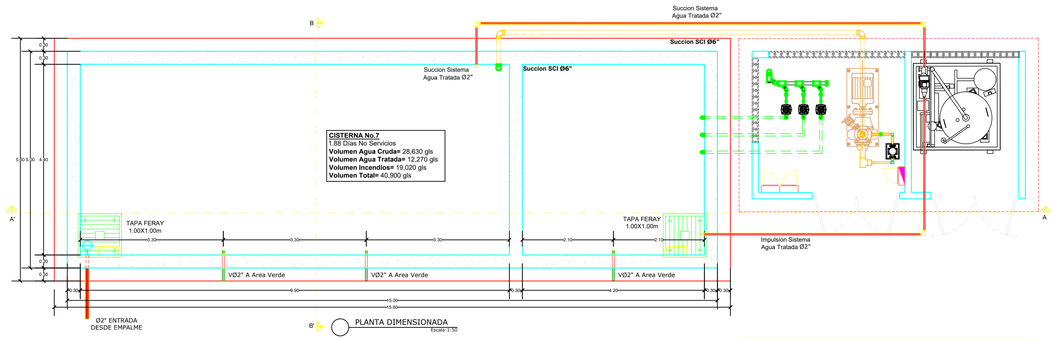
DETALLE ESCALERA INTERIOR



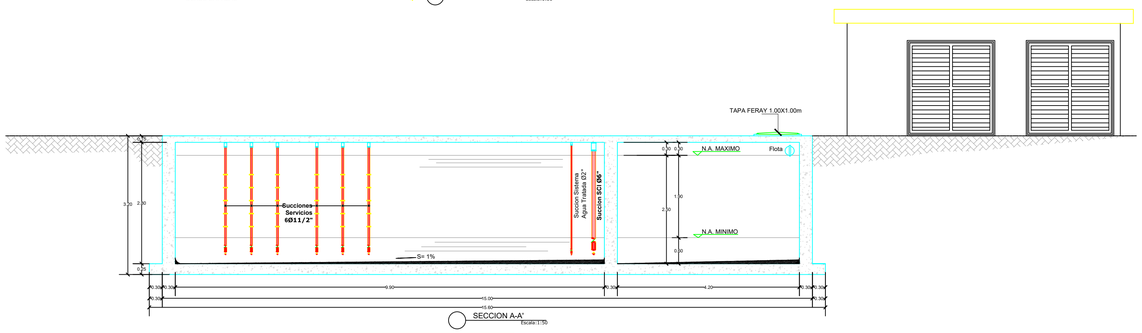
DETALLE SALIDA VENTILACION Ø2"
NO ESCALA



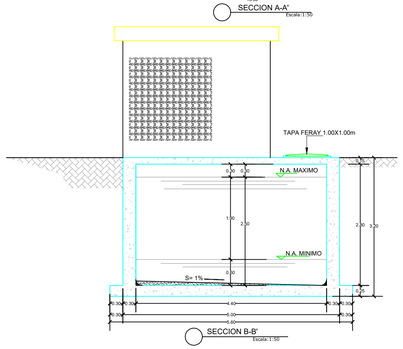
TAPA FERAY 1.00 X 1.00m



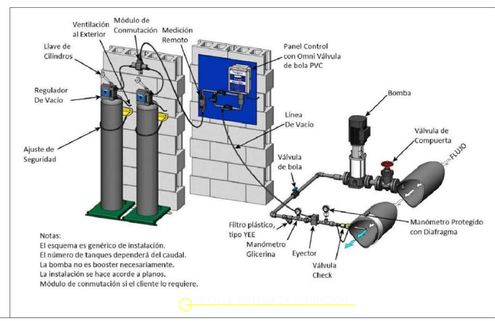
PLANTA DIMENSIONADA



SECCION A-A'



SECCION B-B'



1 DETALLES CISTERNA No.7

Scale: 1:50

DETALLE Y ESQUEMA DE INSTALACION EQUIPO HIDRONEUMATICO (SOLO REFERENCIA)

ESPECIFICACIONES EQUIPOS DE BOMBEO

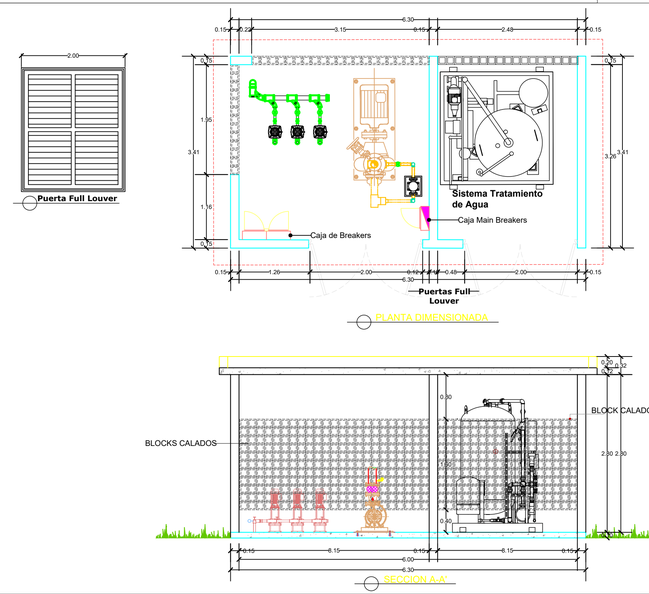
CISTERNA No.07			DESCRIPCIONES DE BOMBEOS						TANQUE HIDRONEUMATICO	
			CAUDAL DE BOMBEO TOTAL		TDH	NO. BOMBAS	POTENCIA UNITARIA	SUMINISTRO ELECTRICO	CANTIDAD	VOLUMEN TIPO
NUMERO	VOL. CISTERNA	No. DIAS	(GPM)	(Lts/seg)	(MCA)	(PSI)	(UD)	(HP)	(TEORICA)	(UD)	
BLOQUE DE BOMBEO No.12		1.88	105	6.62	87.50	125	3	15.0	3 X 380 V / 3F, 60 HZ	1	119.70 Gls, WM-60WB
BOMBA VERTICAL SISTEMA CONTRA INCENDIOS (B1)			159	10.00	105.01	150	1	20.00	120 / 280V / 3 Fases / 300KVA / 1000A		-
BOMBA JOCKEY (B2)			238	15.00	98.00	140	1	5.00			-
TOTAL	41,264 gls										

MARCAS RECOMENDADAS: LAS QUE CUMPLAN CON NORMAS AWWA

NOTA: EL SISTEMA PROPUESTO ES UN SISTEMA DE PRESIÓN CONSTANTE. NO INSTALAR OTRO.

ESPECIFICACIONES EQUIPO DE BOMBEO SUPRESION INCENDIOS.

Bomba DIESEL Conforme con NSF: UL listed & FM approved pump (certified)
1 Motor Diésel, Clarke o Similar, Modelo JU4H-UF10, Listado UL/FM 41 HP @ 1760 RPM
1 Tanque Diesel Ruhrpumpen o Similar, Listado UL-142.
Válvulas y accesorios de acuerdo NFPA20, 150 Galones de capacidad
Bomba Diésel 250 GPM @ 100 PSI
1 Manovacuometro en brida de Succión,
1 Manómetro en brida de descarga, 0 - 400 psi
1 Válvula principal de alivio de presión, Singer o Similar: Modelo: 106-RPS-8700 (ANGLE), Listada UL/FM, 3", Clase 150#x150#
1 Válvula de liberación de aire, Cla-Val o similar: Modelo: 34AR. Presion de trabajo:175 psi
1 Medidor de flujo, Gerand o similar, Modelo: K-250-4", Listado FM Tipo Venturi Para 4" / 250 GPM



DETALLE CUARTO DE BOMBAS Y ESPECIFICACIONES EQUIPOS DE BOMBEO

SIHISA
SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-3051756-8
Carretera Sánchez, Km.10½ . Plaza Atalaya del Mar. Local A210, 2do. Nivel.
Distrito Nacional, República Dominicana.
Ofic.: 809.537.0593 / Cel: 829.745.5140.
e-mail: ingraymondmartinez@gmail.com
sihisa.rd@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	SAN00	240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SAN	INDICADA	SAN20

NOMBRE PROYECTO

Residencial Colinas de San Isidro

Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing.
CODIA

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

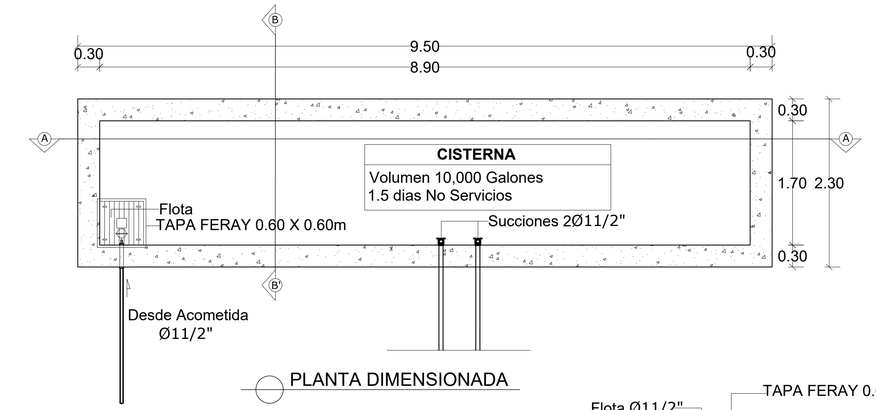
Arquitectura

TITULO DIBUJO

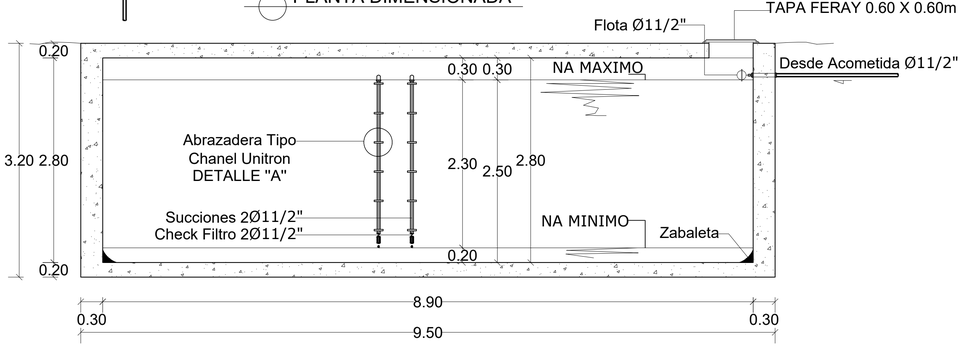
CISTERNA No.7
1.88 Dias No Servicios
Volumen Agua Cruda= 28,630 gls
Volumen Agua Tratada= 12,270 gls
Volumen Incendios= 19,020 gls
Volumen Total= 40,900 gls

Residencial Colinas de San Isidro

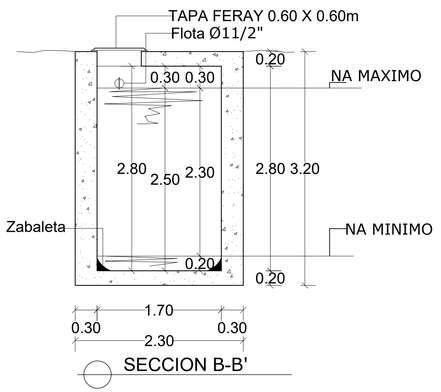
Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.



PLANTA DIMENSIONADA



SECCION A-A'



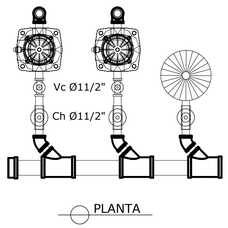
SECCION B-B'

ESPECIFICACIONES EQUIPO HIDRONEUMATICO

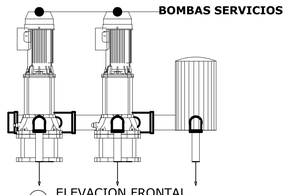
SISTEMA DE BOMBEO No.13	CAUDAL DE BOMBEO		TDH		NO. BOMBAS	POTENCIA UNITARIA	SUMINISTRO ELECTRICO	TANQUE HIDRONEUMATICO
	(GPM)	(Lts/seg)	(MCA)	(PSI)	(UD)	(HP)		(WELL MATE)
Sistema de Bombeo AGUA POTABLE	40	2.52	21	30	2	2.0	1x380 V, 60 HZ	(1 UD) DE 119 Gls WM-35 WB

MARCAS RECOMENDADAS: **PEERLESS, GRUNDFOS, EDULDS, FRANKLIN ELECTRIC**

NOTAS:
SE RECOMIENDA SISTEMA DE PRESION CONSTANTE CON VARIADORES DE FRECUENCIA

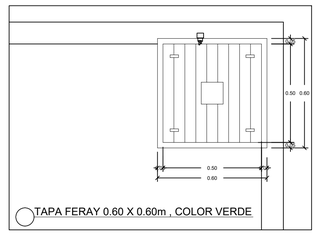


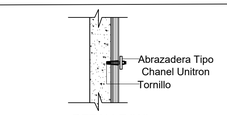
PLANTA



ELEVACION FRONTAL

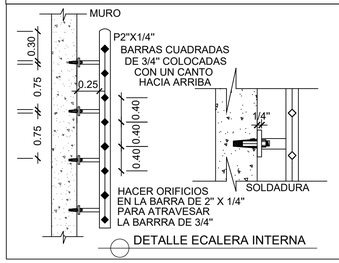
DETALLE Y ESQUEMA DE INSTALACION EQUIPO HIDRONEUMATICO



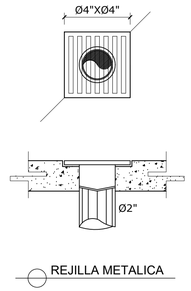


DETALLE "A"

NOTA:
LA CASETA PARA EQUIPOS QUE AQUI SE PRESENTA
SU CONSTRUCCION ES A OPCION DEL PROMOTOR DEL PROYECTO
Y NO AFECTA LAS CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS SISTEMAS



DETALLE ECALERA INTERNA



REJILLA METALICA

1 DETALLES CISTERNA No.7

Scale: 1:50

DETALLE CUARTO DE BOMBAS Y ESPECIFICACIONES EQUIPOS DE BOMBEO

SELLO

NOMBRE PROYECTO
Residencial Colinas de San Isidro
Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA
Grupo GHR

ARQUITECTURA
ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**
Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA
Ing.
CODIA

SANITARIO
Ing. Raymond Willian Martinez Sanchez
CODIA : 16564

ELÉCTRICO
Ing.
CODIA

VIAL
Ing.
CODIA

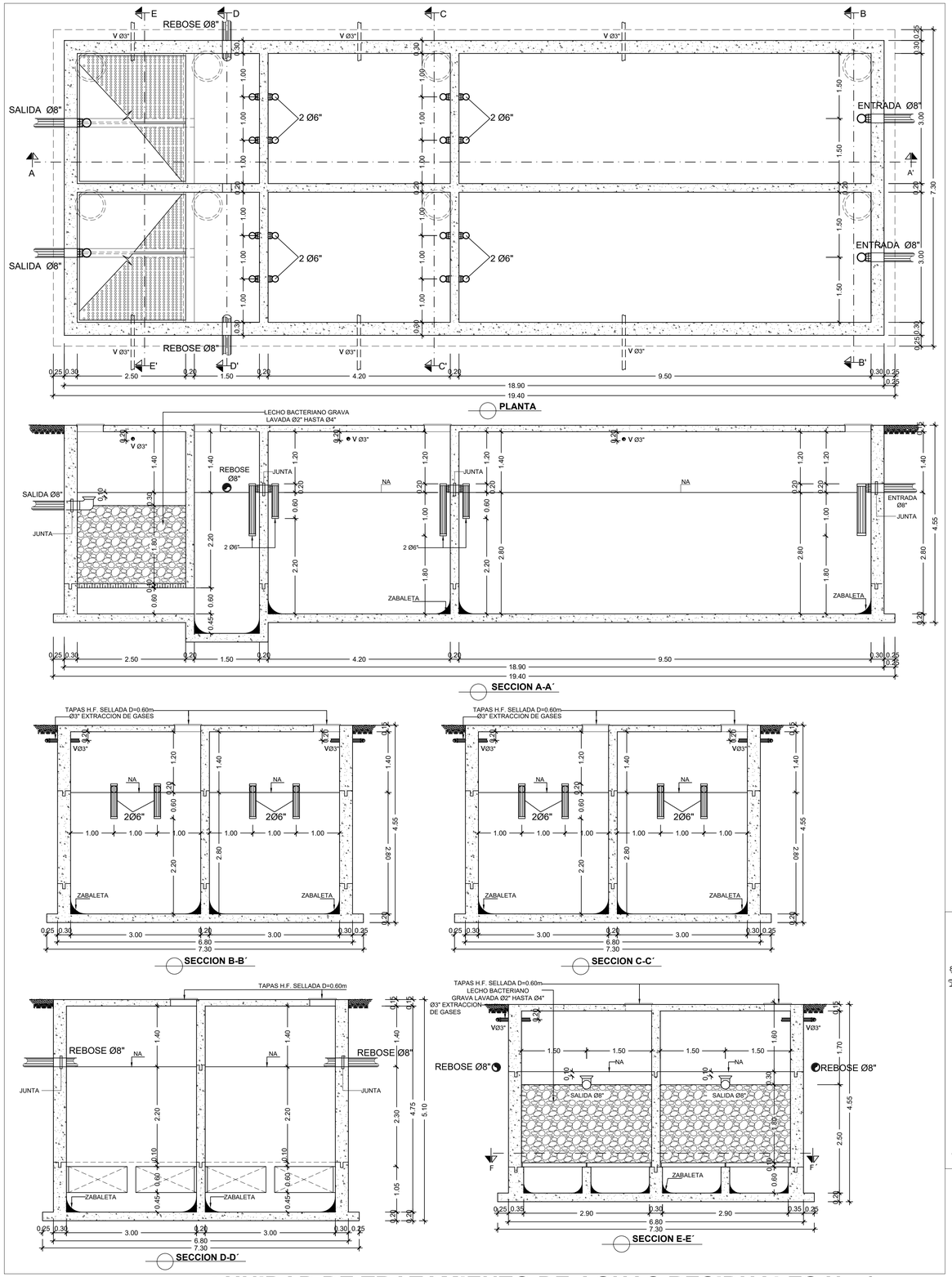
COLABORADORES
Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA
Arquitectura

TITULO DIBUJO
CISTERNA No.8
1.88 Días No Servicios
Volumen Agua Cruda= 28,630 gls
Volumen Agua Tratada= 12,270 gls
Volumen Incendios= 19,020 gls
Volumen Total= 40,900 gls

SIHISA
SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-3051756-8
Carretera Sánchez, Km.10½ , Plaza Atalaya del Mar, Local A210. 2do. Nivel.
Distrito Nacional, República Dominicana.
Ofic.: 809.537.0593 / Cel: 829.745.5140.
e-mail: ingraymondmartinez@gmail.com
sihisa.rd@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
4/9/24	**SAN00**	**240902 - Edificio Tipo - Torre A San Isidro.vwx**
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SAN	**INDICADA**	**SAN20´**



1 UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No.1

Scale: 1:75

1.COTA DE EXPLANACION= 38.26 mts.

2.DEBERA REALIZARSE REPLANTEO TOPOGRAFICO ANTES DE SU EJECUCION.

3.EL DISEÑO SE HA HECHO SOBRE LA BASE DE CURVAS DE NIVEL DEL TERRRENO.

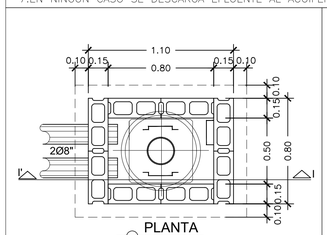
4.EL MATERIAL DE LAS TUBERIAS SERA SIEMPRE PVC (SDR-32.5), SALVO INDICACION EN PLANOS.

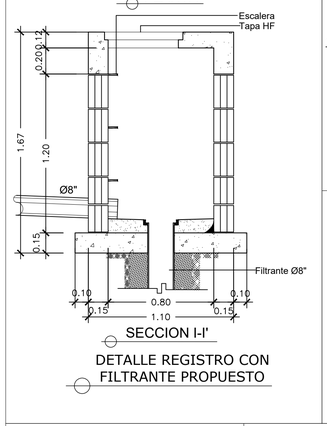
5.ANTES DE LA PERFORACION DE FILTRANTES, DEBERA REALIZARSE ESTUDIOS GEOHIDIOLOGICOS PARA LADETERMINACION DE LA CANTIDAD NECEARIA.

6.LA PERFORACION DE FILTRANTES SE HACE HASTA UNA ALTURA NO MENOR DE 10 PIES POR ENCIMA DEL NIVEL FREATICO.

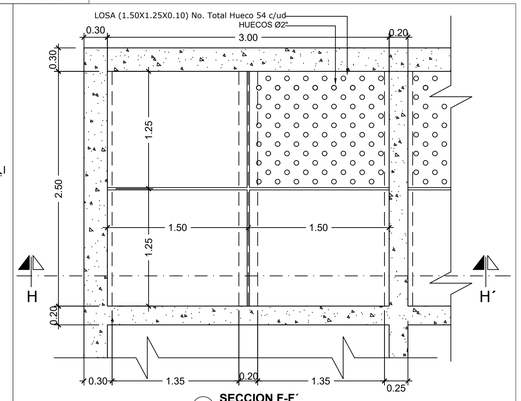
7.EN NINGUN CASO SE DESCARGA EFLUENTE AL ACUIFERO LIBRE.

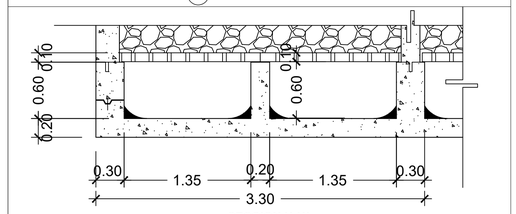
SELLO

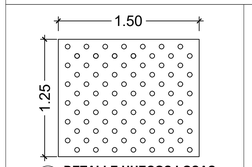


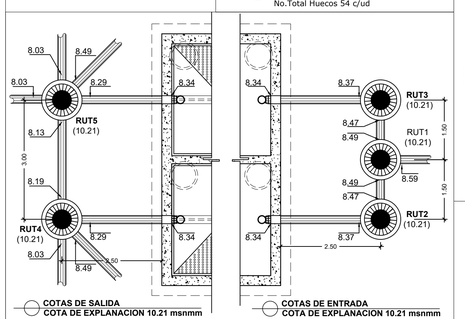


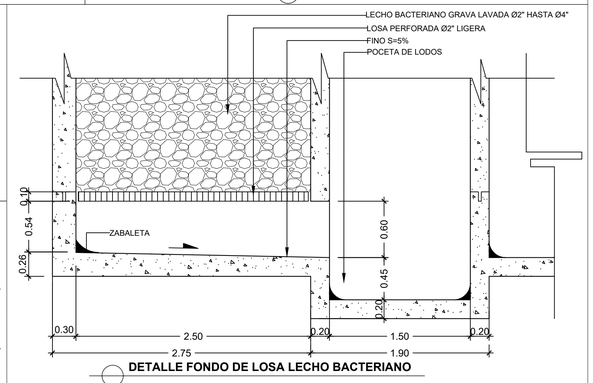
DETALLE REGISTRO CON FILTRANTE PROPUESTO











NOMBRE PROYECTO

Fideicomiso Residencial Manoguayabo 152

Carretera Manoguayabo, Santo Domingo Oeste

PROPIETARIO

Fiduciaria La Nacional actuando por cuenta y nombre del Fideicomiso Inmobiliario y de Garantia para desarroyo del Proyecto de Viviendas de bajo Costo "Residencial Manoguayabo 152"

CONSTRUCTORA

AL Constructora SRL

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA **20242**

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing. Rafael Rosario
CODIA **18538**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

COLABORADORES

Arq. Evelyn González, Codia: 25424

Arq. Engels Flaz, Codia: 29392

Oscar Reyes

TIPOLOGÍA

Site Plan

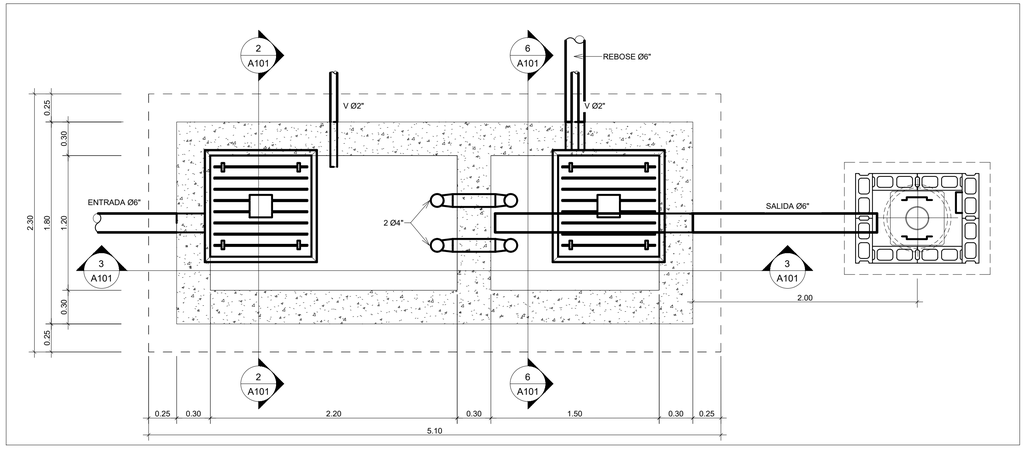
TITULO DIBUJO

UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No.1

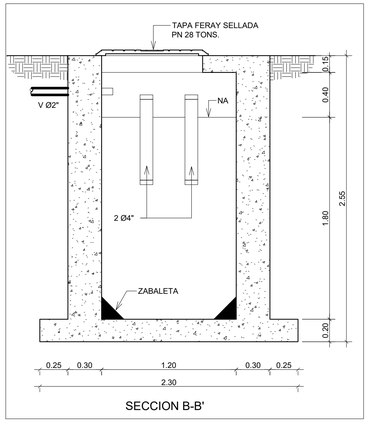
SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-3051756-8

Carretera Sánchez, Km.10½ , Plaza Atalaya del Mar, Local A210. 2do. Nivel. Distrito Nacional, República Dominicana. Ofic.: 809.537.0593 / Cel: 829.745.5149.
e-mail: ingraymondmartinez@gmail.com
sihisa.rd@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
19/2/21	-- SAN00	20210202-Apro-Edificio M152.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANIT	INDICADA	SAN21

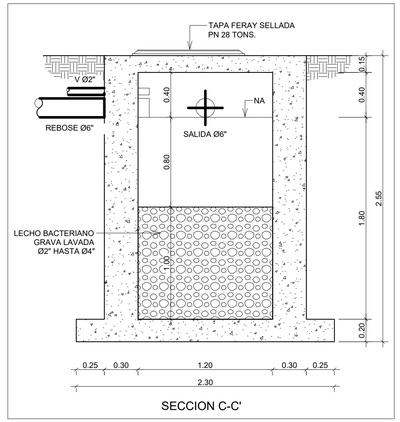


1 PLANTA
1 : 25



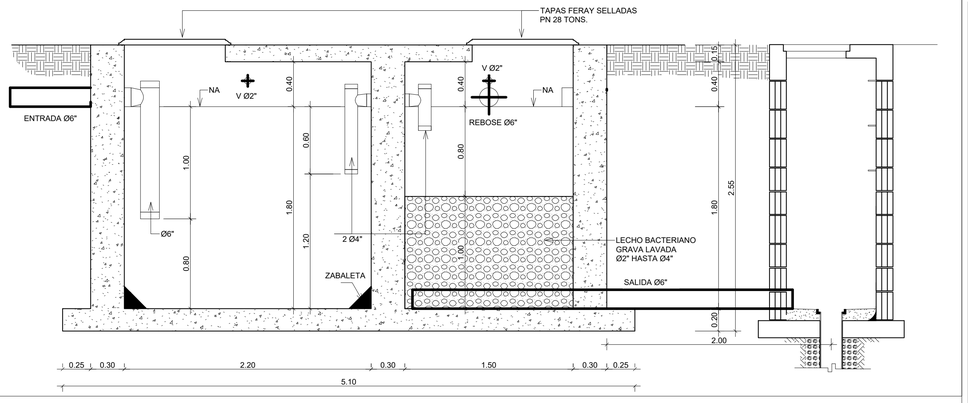
SECCION B-B'

3 SECCION B-B'
1 : 25



SECCION C-C'

4 SECCION C-C'
1 : 25



2 SECCION A-A'
1 : 25

ESPECIFICACIONES GENERALES

MATERIALES:

Los materiales a utilizar deberán cumplir todos los requisitos especificados en los códigos ACI, ASTM y los de la D.G.N.R.S.

Los blocks a utilizar deben de ser de marca reconocida y los huecos llenos.

Las resistencias utilizadas para los diseños fueron las sigtes.:

MIEMBRO ESTRUCTURAL	CONCRETO f'c (Kg/cm²) HORMIGON INDUSTRIAL	ACERO fy (Kg/cm²)
a) VIGAS, COLUMNAS Y MUROS HORMIGON	250	4,200
b) LOSAS	250	4,200
c) ZAPATAS	250	4,200

RECUBRIMIENTOS:

MIEMBRO ESTRUCTURAL	RECUBRIMIENTO: R (Cms.)
a) VIGAS, COLUMNAS Y MUROS	4.00
b) LOSAS	2.50
c) ZAPATAS	7.00

Los ganchos y doblez de las armaduras se harán según las especificaciones del código ACI-318 y de los requisitos de las normas de la D.G.N.R.S.

LONGITUD DE EMPALME DE BARRAS CORRUGADAS

DIAMETRO DE LA BARRA	LONGITUD DE EMPALME MINIMA
D (Pulg.)	Le (Cms.)
3/8"	30.00
1/2"	50.00
3/4"	75.00
1"	120.00

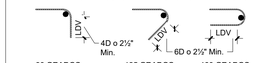
NOTAS:
a) EMPALMES EN VIGAS Y LOSAS:
- a.1) Los empalmes en el acero inferior se harán en los tercios extremos.
- a.2) Los empalmes en acero superior se harán en el tercio medio.
- a.3) En ambos casos (a.1 y a.2) se evitará hacer empalmes a mas del 50% de las barras de una sección transversal cualquiera.

b) EMPALMES EN COLUMNAS Y MUROS:
- b.1) Los empalmes en columnas y muros se harán solo en tercio medio de la altura de la columna.
- b.2) Se evitará hacer empalmes a mas del 50% del total de las barras de una sección transversal cualquiera.

c) Para ambos casos (a) y (b), los empalmes se harán utilizando alambre dulce calibre 26.

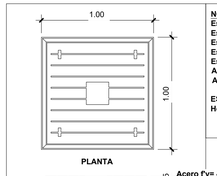
ESFUERZO ADMISIBLE DEL TERRENO:
En el diseño de la fundación se utilizaron los esfuerzos admisibles recomendados según el estudio de suelos.

DETALLES DE DOBLECES DE ARMADURA
ESTRIBOS DE VIGAS Y COLUMNAS Y LONGITUD DE GANCHO STANDARD



90 GRADOS 135 GRADOS 180 GRADOS

DIAMETRO BARRA	GANCHO A 90°	GANCHO A 135°	GANCHO A 180°
(#3) Ø3/8"; db= .375	12xdb= 4.5 Plg.	8xdb= 3 Plg.	6xdb= 2.25 Plg.
(#4) Ø1/2"; db= .50	12xdb= 6 Plg.	8xdb= 4 Plg.	6xdb= 3 Plg.
(#6) Ø3/4"; db= .75	12xdb= 9 Plg.	8xdb= 6 Plg.	6xdb= 4.5 Plg.
(#8) Ø1"; db= 1	12xdb= 12 Plg.	8xdb= 8 Plg.	6xdb= 6 Plg.
(#10) Ø1-1/4"; db= 1.25	8xdb= 10 Plg.	6xdb= 7.5 Plg.	4xdb= 7 Plg.

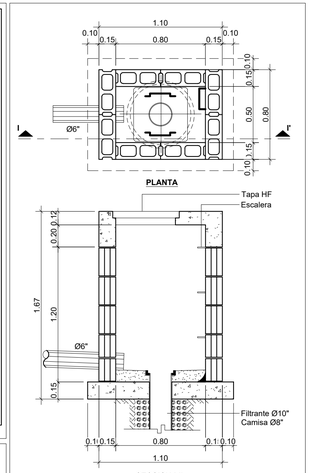


Acero f'y= 4,200 kg/cm²
Impermeabilizante en mezcla: (SX-KRETER)

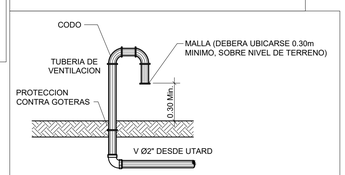
DETALLE TAPA POLIETILENO
28 TONS. SELLADA

NOTA PARA LOSAS MACIZAS:
Espesor Losa de Fondo h= 0.20 mts.
Espesor Losa Falso Fondo h= 0.15 mts.
Espesor Losa de Techo h= 0.15 mts.
Espesor Muro H.A. exteriores e= 0.25 mts.
Espesor Muro H.A. interiores e= 0.25 mts.
Acero en ambas direcciones Ø⅜" @ 0.20 S.I.C.
Acero Adicional en apoyos Ø⅜" @ 0.25

ESFUERZOS EN LOS MATERIALES
Hormigón f'c= 250 kg/cm²



DETALLE REGISTRO CON
FILTRANTE PROPUESTO



DETALLE SALIDA VENTILACION Ø2"

SELLO

NOMBRE PROYECTO
Fideicomiso Residencial Manoguayabo 152
Carretera Manoguayabo, Santo Domingo Oeste

PROPIETARIO
Fiduciaria La Nacional actuando por cuenta y nombre del Fideicomiso Inmobiliario y de Garantia para desarroyo del Proyecto de Viviendas de bajo Costo "Residencial Manoguayabo 152"

CONSTRUCTORA
AL Constructora SRL

ARQUITECTURA
ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**
Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA
Ing. Rafael Rosario
CODIA 18538

SANITARIO
Ing. Raymond Martínez
CODIA 16564

ELÉCTRICO
Ing. Miguel Abreu
CODIA 8690

COLABORADORES
Arq. Evelyn González, Codia: 25424
Arq. Engels Flaz, Codia: 29392
Oscar Reyes

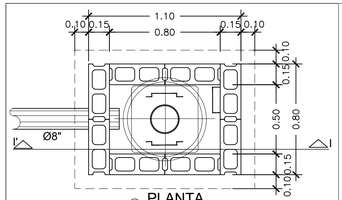
TIPOLOGÍA
Site Plan

TITULO DIBUJO
UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No.2

1 UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No.2
Scale: 1:75

SIHISA
SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-3051756-8
Carretera Sánchez, Km.10½ , Plaza Atalaya del Mar. Local A210. 2do. Nivel.
Distrito Nacional, República Dominicana.
Ofic.: 809.537.0593 / Cel: 829.745.5149.
e-mail: ingraymondmartinez@gmail.com
sihisa.rd@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
19/2/21	-- SAN00	20210202-Apro-Edificio M152.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANIT	INDICADA	SAN20



DETALLE REGISTRO CON FILTRANTE PROPUESTO

1.COTA DE EXPLANACION= 40.95 mts

2.DEBERA REALIZARSE REPLANTEO TOPOGRAFICO ANTES DE SU EJECUCION.

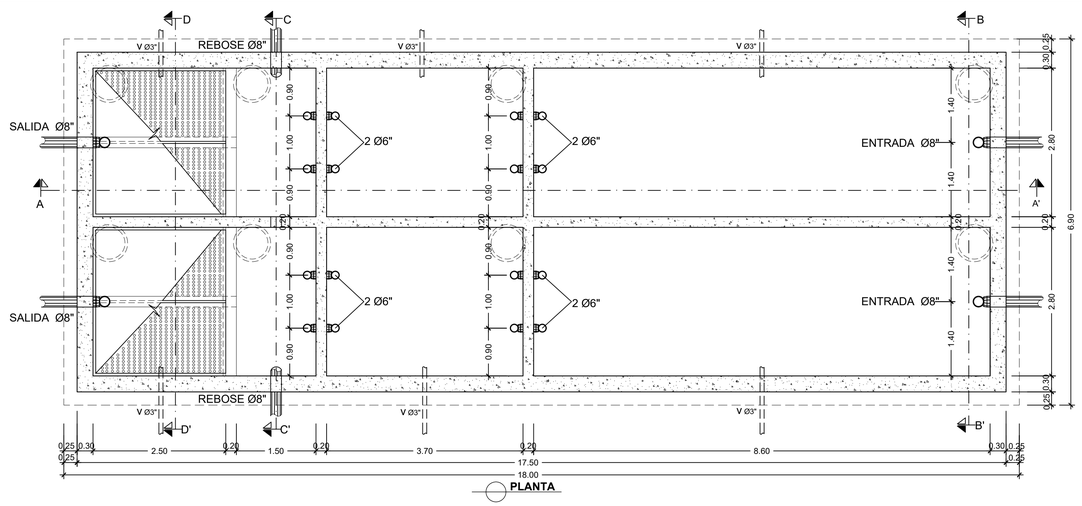
3.EL DISEÑO SE HA HECHO SOBRE LA BASE DE CURVAS DE NIVEL DEL TERRRENO.

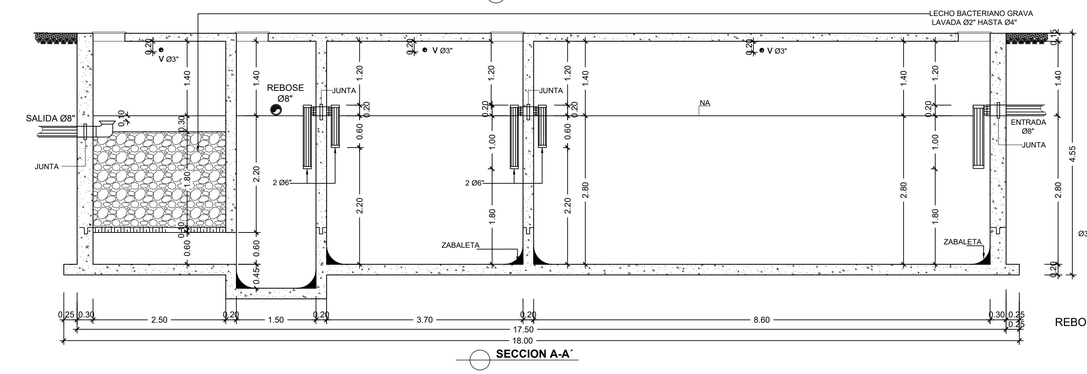
4.EL MATERIAL DE LAS TUBERIAS SERA SIEMPRE PVC (SDR-32.5), SALVO INDICACION EN PLANOS.

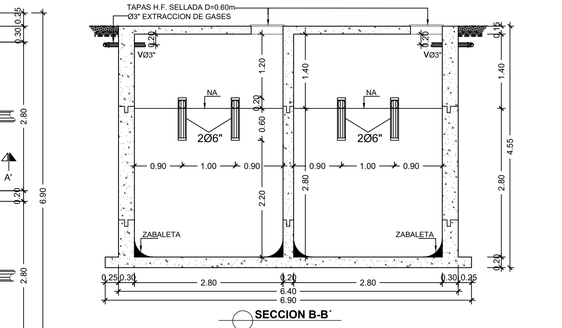
5.ANTES DE LA PERFORACION DE FILTRANTES, DEBERA REALIZARSE ESTUDIOS GEOHIDIOLOGICOS PARA LADETERMINACION DE LA CANTIDAD NECEARIA.

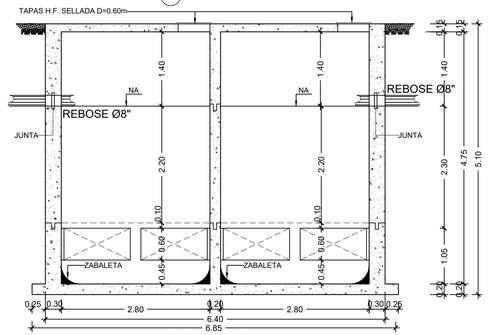
6.LA PERFORACION DE FILTRANTES SE HACE HASTA UNA ALTURA NO MENOR DE 10 PIES POR ENCIMA DEL NIVEL FREATICO.

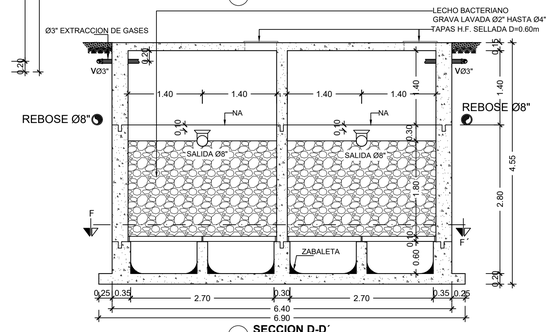
7.EN NINGUN CASO SE DESCARGA EFLUENTE AL ACUIFERO LIBRE.

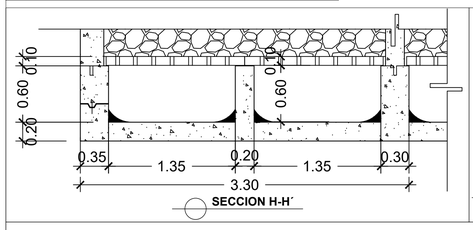


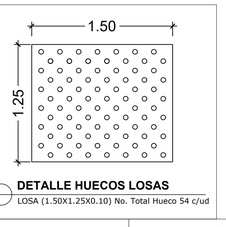


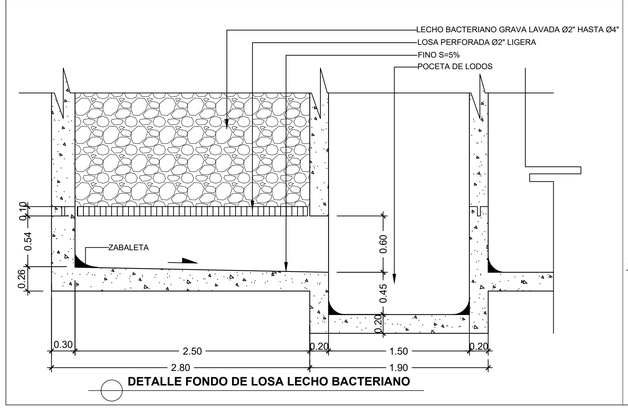


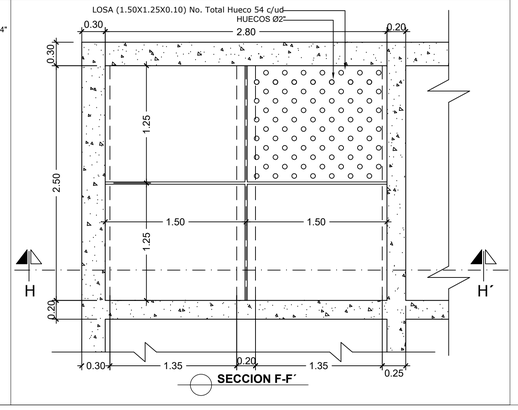


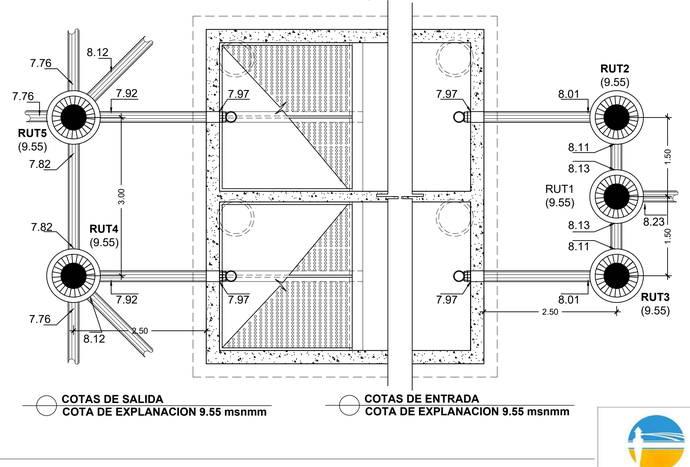












1 UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No.3

Scale: 1:75

SELLO

NOMBRE PROYECTO

Fideicomiso Residencial Manoguayabo 152

Carretera Manoguayabo, Santo Domingo Oeste

PROPIETARIO

Fiduciaria La Nacional actuando por cuenta y nombre del Fideicomiso Inmobiliario y de Garantia para desarroyo del Proyecto de Viviendas de bajo Costo "Residencial Manoguayabo 152"

CONSTRUCTORA

AL Constructora SRL

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA 20242

ESTUDIOHJALDOSRL

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing. Rafael Rosario
CODIA 18538

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA 16564

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA 8690

COLABORADORES

Arq. Evelyn González, Codia: 25424

Arq. Engels Flaz, Codia: 29392

Oscar Reyes

TIPOLOGÍA

Site Plan

TITULO DIBUJO

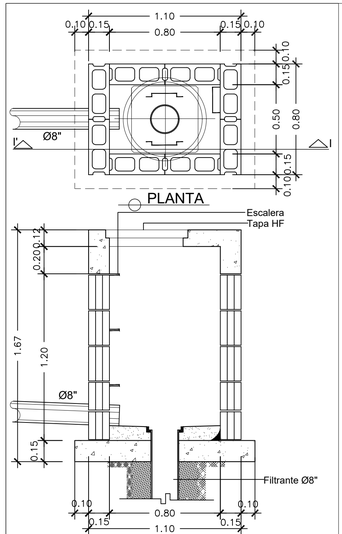
UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No.3

SIHISA

SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-3051756-8

Carretera Sánchez, Km.10½ , Plaza Atalaya del Mar, Local A210, 2do. Nivel.
Distrito Nacional, República Dominicana.
Ofic.: 809.537.0593 / Cel: 829.745.5149.
e-mail: ingraymondmartinez@gmail.com
sihisa.rd@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
19/2/21	-- SAN00	20210202-Apro-Edificio M152.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANIT	INDICADA	SAN23



DETALLE REGISTRO CON FILTRANTE PROPUESTO

1.COTA DE EXPLANACION= 40.76 mts

2.DEBERA REALIZARSE REPLANTEO TOPOGRAFICO ANTES DE SU EJECUCION.

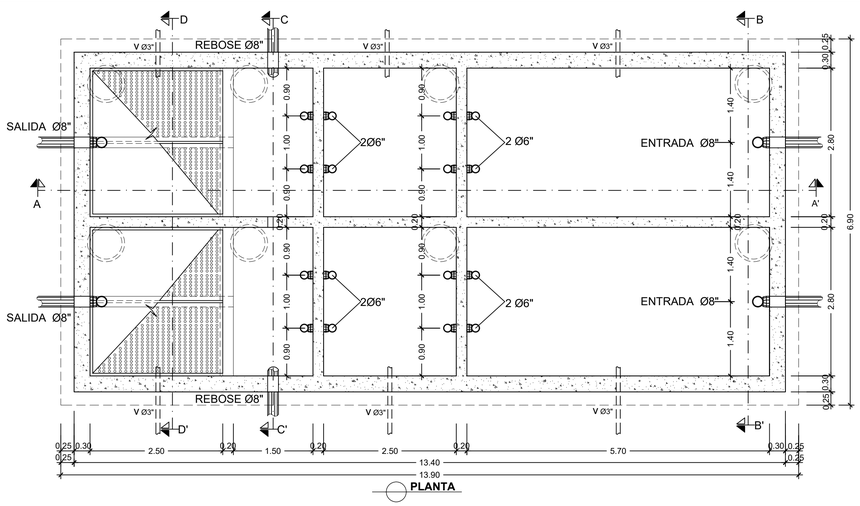
3.EL DISEÑO SE HA HECHO SOBRE LA BASE DE CURVAS DE NIVEL DEL TERRRENO.

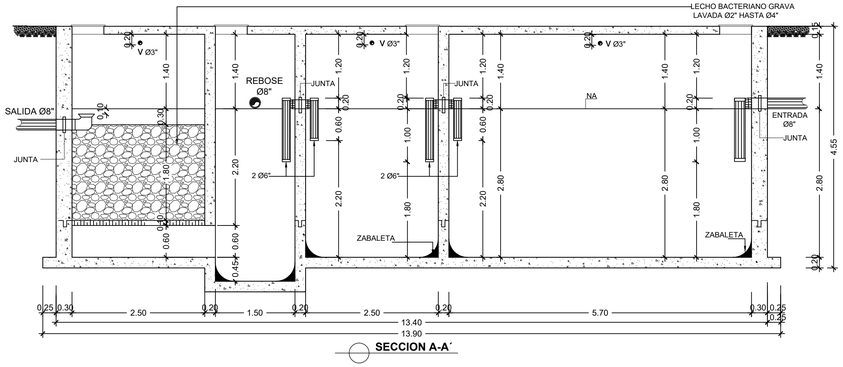
4.EL MATERIAL DE LAS TUBERIAS SERA SIEMPRE PVC (SDR-32.5), SALVO INDICACION EN PLANOS.

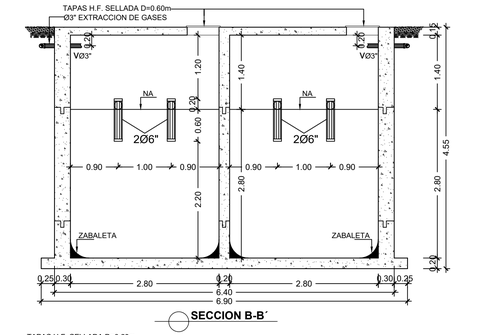
5.ANTES DE LA PERFORACION DE FILTRANTES, DEBERA REALIZARSE ESTUDIOS GEOHIDIOLOGICOS PARA LADETERMINACION DE LA CANTIDAD NECEARIA.

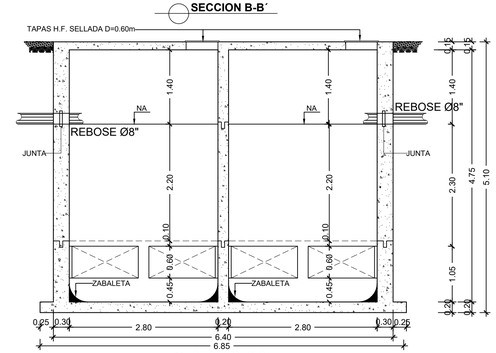
6.LA PERFORACION DE FILTRANTES SE HACE HASTA UNA ALTURA NO MENOR DE 10 PIES POR ENCIMA DEL NIVEL FREATICO.

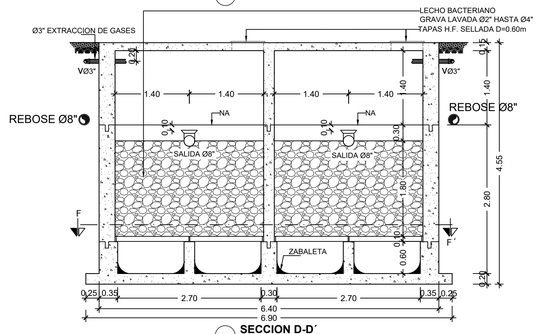
7.EN NINGUN CASO SE DESCARGA EFLUENTE AL ACUIFERO LIBRE.

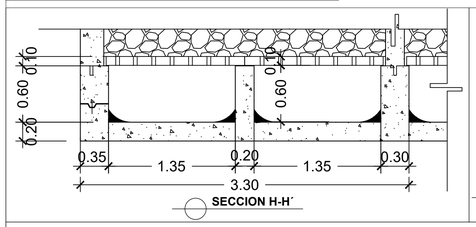


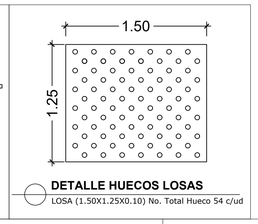


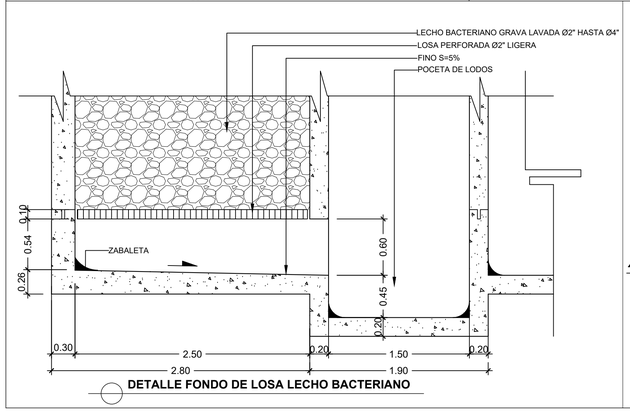


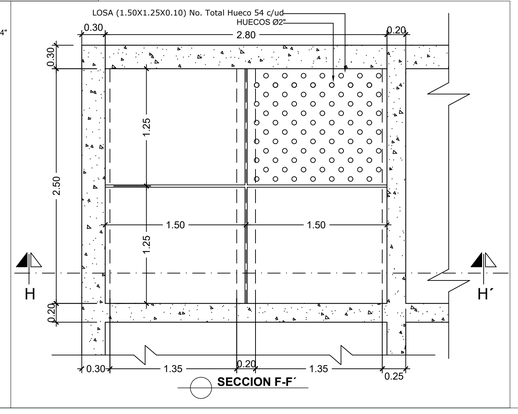


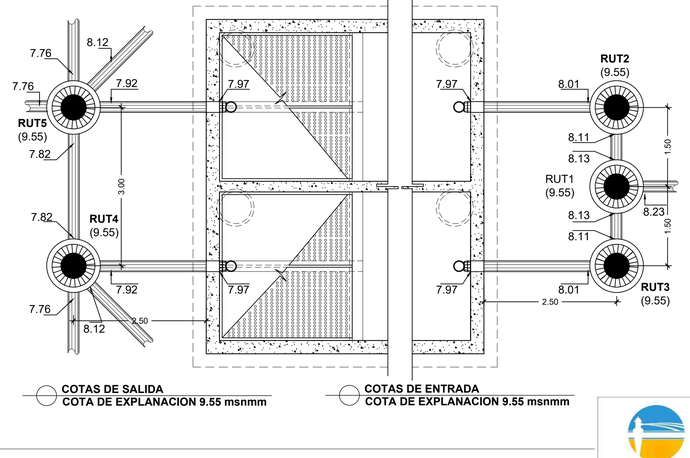












1 UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No.4

Scale: 1:75

SELLO

NOMBRE PROYECTO

Fideicomiso Residencial Manoguayabo 152

Carretera Manoguayabo, Santo Domingo Oeste

PROPIETARIO

Fiduciaria La Nacional actuando por cuenta y nombre del Fideicomiso Inmobiliario y de Garantia para desarroyo del Proyecto de Viviendas de bajo Costo "Residencial Manoguayabo 152"

CONSTRUCTORA

AL Constructora SRL

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA **20242**

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing. Rafael Rosario
CODIA **18538**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

COLABORADORES

Arq. Evelyn González, Codia: 25424

Arq. Engels Flaz, Codia: 29392

Oscar Reyes

TIPOLOGÍA

Site Plan

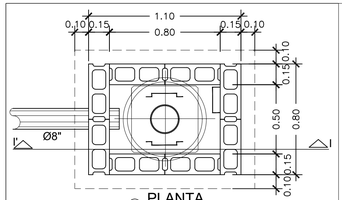
TITULO DIBUJO

UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No.4

SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-3051756-8

Carretera Sánchez, Km.10½ , Plaza Atalaya del Mar, Local A210, 2do. Nivel.
Distrito Nacional, República Dominicana.
Ofic.: 809.537.0593 / Cel: 829.745.5149.
e-mail: ingraymondmartinez@gmail.com
sihisa.rd@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
19/2/21	-- SAN00	20210202-Apro-Edificio M152.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANIT	INDICADA	SAN24



DETALLE REGISTRO CON FILTRANTE PROPUESTO

1.COTA DE EXPLANACION= 40.95 mts

2.DEBERA REALIZARSE REPLANTEO TOPOGRAFICO ANTES DE SU EJECUCION.

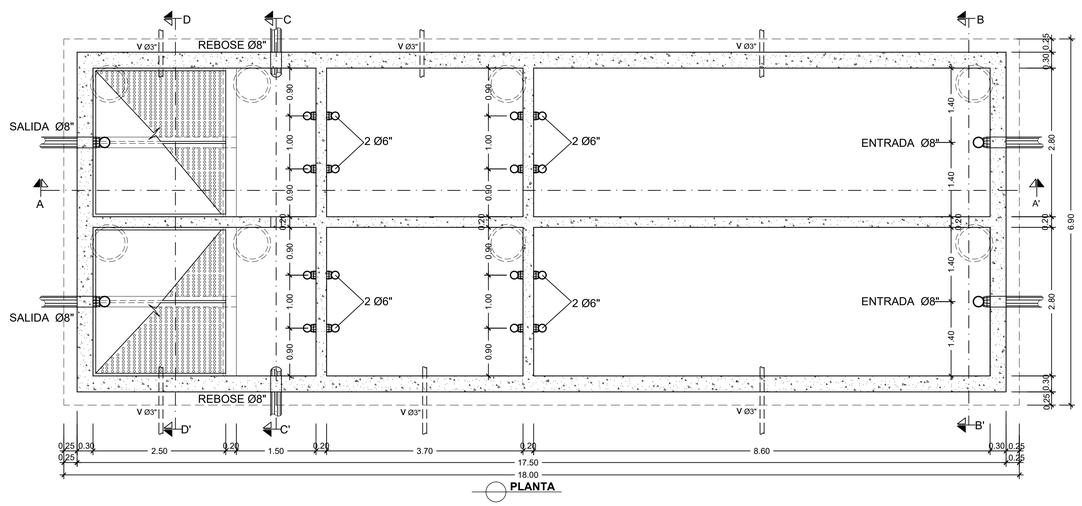
3.EL DISEÑO SE HA HECHO SOBRE LA BASE DE CURVAS DE NIVEL DEL TERRRENO.

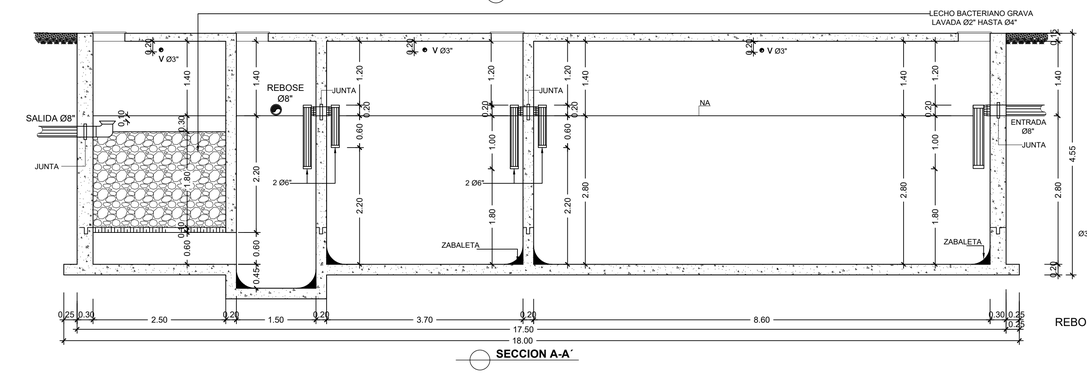
4.EL MATERIAL DE LAS TUBERIAS SERA SIEMPRE PVC (SDR-32.5), SALVO INDICACION EN PLANOS.

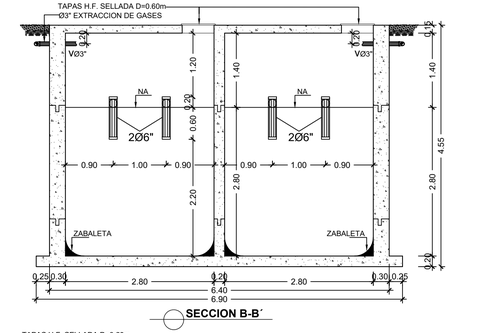
5.ANTES DE LA PERFORACION DE FILTRANTES, DEBERA REALIZARSE ESTUDIOS GEOHIDIOLOGICOS PARA LADETERMINACION DE LA CANTIDAD NECEARIA.

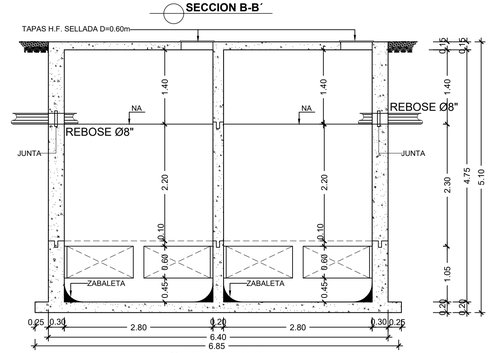
6.LA PERFORACION DE FILTRANTES SE HACE HASTA UNA ALTURA NO MENOR DE 10 PIES POR ENCIMA DEL NIVEL FREATICO.

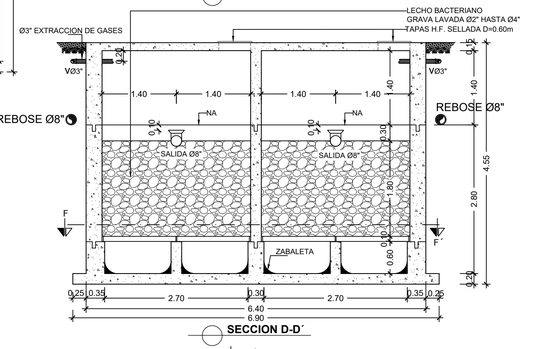
7.EN NINGUN CASO SE DESCARGA EFLUENTE AL ACUIFERO LIBRE.

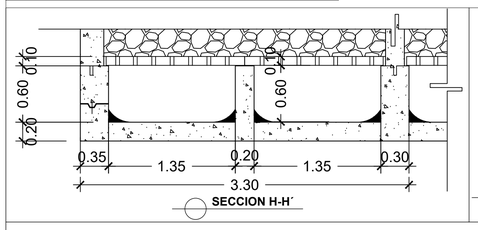


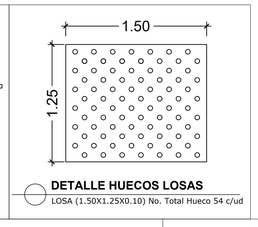


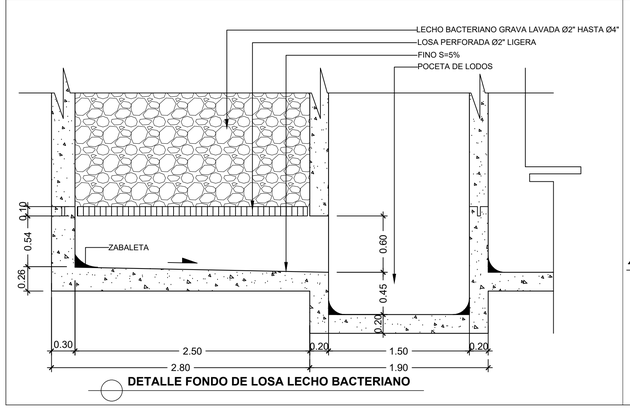


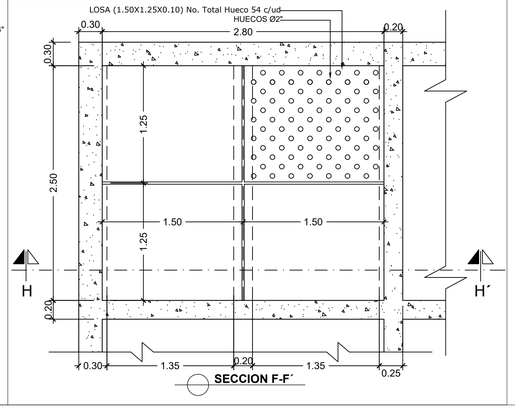


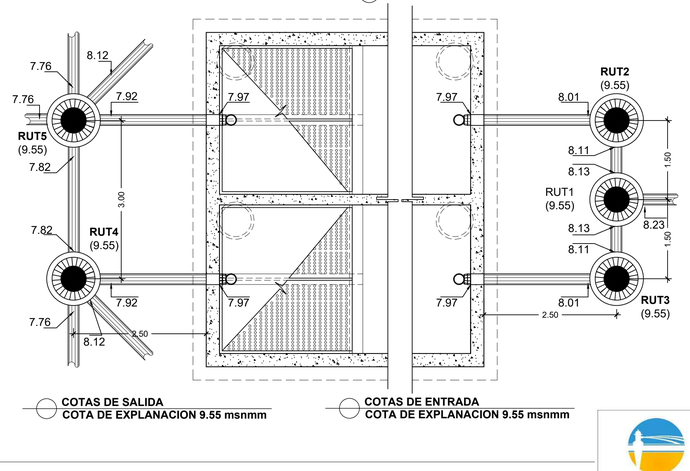












1 UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No.5

Scale: 1:75

SELLO

NOMBRE PROYECTO

Fideicomiso Residencial Manoguayabo 152

Carretera Manoguayabo, Santo Domingo Oeste

PROPIETARIO

Fiduciaria La Nacional actuando por cuenta y nombre del Fideicomiso Inmobiliario y de Garantia para desarroyo del Proyecto de Viviendas de bajo Costo "Residencial Manoguayabo 152"

CONSTRUCTORA

AL Constructora SRL

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA **20242**

ESTUDIOHJALDOSRL

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing. Rafael Rosario
CODIA **18538**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

COLABORADORES

Arq. Evelyn González, Codia: 25424

Arq. Engels Flaz, Codia: 29392

Oscar Reyes

TIPOLOGÍA

Site Plan

TITULO DIBUJO

UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES No.5

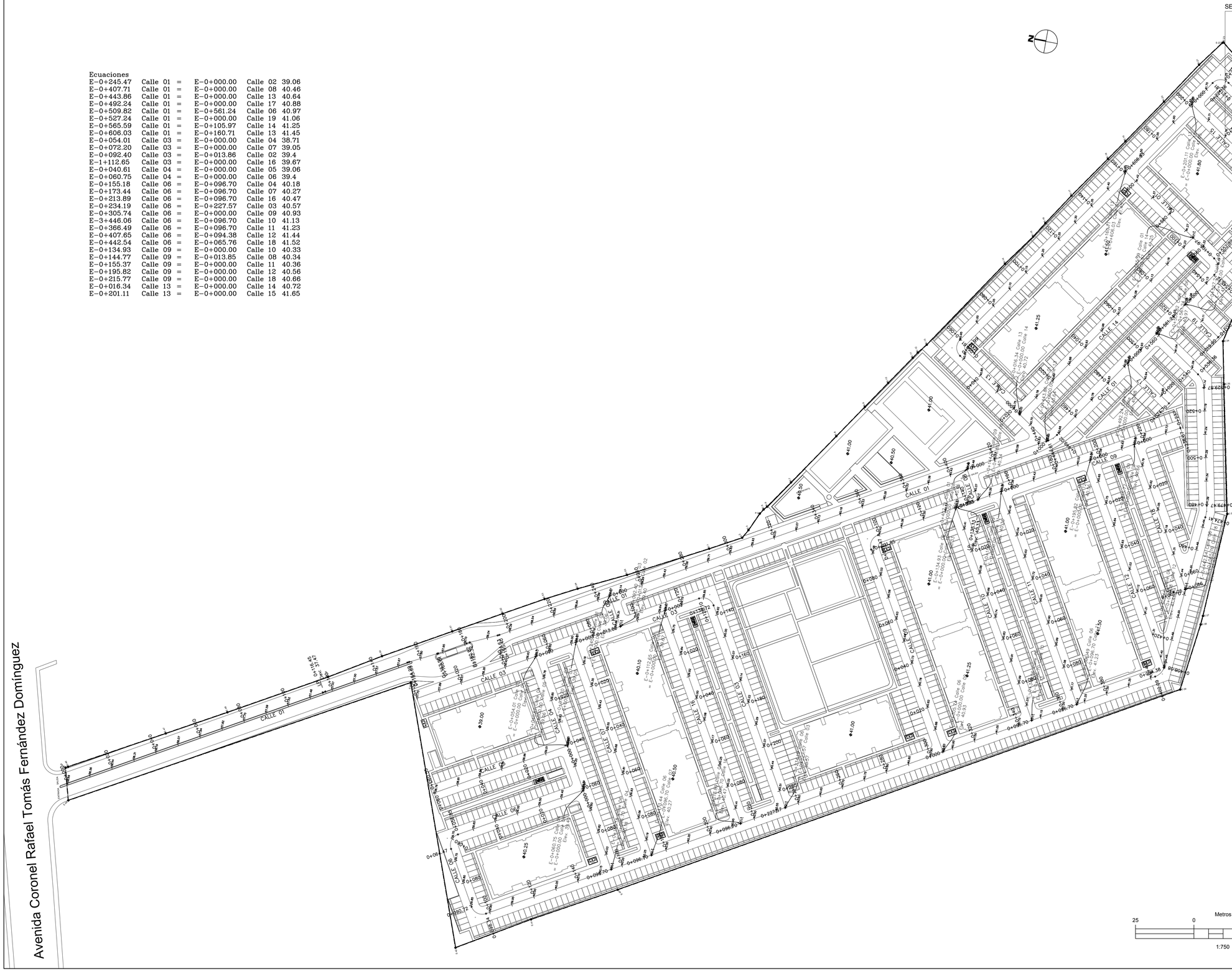
SISTEMAS HIDROSANITARIOS & ASESORIA AMBIENTAL SRL
RNC: 1-3051756-8

Carretera Sánchez, Km.10½ , Plaza Atalaya del Mar, Local A210, 2do. Nivel.
Distrito Nacional, República Dominicana.
Ofic.: 809.537.0593 / Cel: 829.745.5149.
e-mail: ingraymondmartinez@gmail.com
sihisa.rd@gmail.com

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
19/2/21	-- SAN00	20210202-Apro-Edificio M152.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
SANIT	INDICADA	SAN25

Ecuaciones

E−0+245.47	Calle 01	=	E−0+000.00	Calle 02	39.06
E−0+407.71	Calle 01	=	E−0+000.00	Calle 08	40.46
E−0+443.86	Calle 01	=	E−0+000.00	Calle 13	40.64
E−0+492.24	Calle 01	=	E−0+000.00	Calle 17	40.88
E−0+509.82	Calle 01	=	E−0+561.24	Calle 06	40.97
E−0+527.24	Calle 01	=	E−0+000.00	Calle 19	41.06
E−0+565.59	Calle 01	=	E−0+105.97	Calle 14	41.25
E−0+606.03	Calle 01	=	E−0+160.71	Calle 13	41.45
E−0+054.01	Calle 03	=	E−0+000.00	Calle 04	38.71
E−0+072.20	Calle 03	=	E−0+000.00	Calle 07	39.05
E−0+092.40	Calle 03	=	E−0+013.86	Calle 02	39.4
E−1+112.65	Calle 03	=	E−0+000.00	Calle 16	39.67
E−0+040.61	Calle 04	=	E−0+000.00	Calle 05	39.06
E−0+060.75	Calle 04	=	E−0+000.00	Calle 06	39.4
E−0+155.18	Calle 06	=	E−0+096.70	Calle 04	40.18
E−0+173.44	Calle 06	=	E−0+096.70	Calle 07	40.27
E−0+213.89	Calle 06	=	E−0+096.70	Calle 16	40.47
E−0+234.19	Calle 06	=	E−0+227.57	Calle 03	40.57
E−0+305.74	Calle 06	=	E−0+000.00	Calle 09	40.93
E−3+446.06	Calle 06	=	E−0+096.70	Calle 10	41.13
E−0+366.49	Calle 06	=	E−0+096.70	Calle 11	41.23
E−0+407.65	Calle 06	=	E−0+094.38	Calle 12	41.44
E−0+442.54	Calle 06	=	E−0+065.76	Calle 18	41.52
E−0+134.93	Calle 09	=	E−0+000.00	Calle 10	40.33
E−0+144.77	Calle 09	=	E−0+013.85	Calle 08	40.34
E−0+155.37	Calle 09	=	E−0+000.00	Calle 11	40.36
E−0+195.82	Calle 09	=	E−0+000.00	Calle 12	40.56
E−0+215.77	Calle 09	=	E−0+000.00	Calle 18	40.66
E−0+016.34	Calle 13	=	E−0+000.00	Calle 14	40.72
E−0+201.11	Calle 13	=	E−0+000.00	Calle 15	41.65



Metros

25 0 25 50

1:750

SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez,
Santo Domingo Este

PROPIETARIO

Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA

Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA

Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA

Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL

Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES

Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

TIPOLOGÍA

Viales

TITULO DIBUJO

Tecnicos
Planta General Estacionada

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
13/1/25	**004**	**250107-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.vwx**
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	**INDICADA**	**01 / 23**

Ecuaciones

E−0+245.47	Calle 01	=	E−0+000.00	Calle 02	39.06
E−0+407.71	Calle 01	=	E−0+000.00	Calle 08	40.46
E−0+443.86	Calle 01	=	E−0+000.00	Calle 13	40.64
E−0+492.24	Calle 01	=	E−0+000.00	Calle 17	40.88
E−0+509.82	Calle 01	=	E−0+561.24	Calle 06	40.97
E−0+527.24	Calle 01	=	E−0+000.00	Calle 19	41.06
E−0+565.59	Calle 01	=	E−0+105.97	Calle 14	41.25
E−0+606.03	Calle 01	=	E−0+160.71	Calle 13	41.45
E−0+054.01	Calle 03	=	E−0+000.00	Calle 04	38.71
E−0+072.20	Calle 03	=	E−0+000.00	Calle 07	39.05
E−0+092.40	Calle 03	=	E−0+013.86	Calle 02	39.4
E−1+112.65	Calle 03	=	E−0+000.00	Calle 16	39.67
E−0+040.61	Calle 04	=	E−0+000.00	Calle 05	39.06
E−0+060.75	Calle 04	=	E−0+000.00	Calle 06	39.4
E−0+155.18	Calle 06	=	E−0+096.70	Calle 04	40.18
E−0+173.44	Calle 06	=	E−0+096.70	Calle 07	40.27
E−0+213.89	Calle 06	=	E−0+096.70	Calle 16	40.47
E−0+234.19	Calle 06	=	E−0+227.57	Calle 03	40.57
E−0+305.74	Calle 06	=	E−0+000.00	Calle 09	40.93
E−3+446.06	Calle 06	=	E−0+096.70	Calle 10	41.13
E−0+366.49	Calle 06	=	E−0+096.70	Calle 11	41.23
E−0+407.65	Calle 06	=	E−0+094.38	Calle 12	41.44
E−0+442.54	Calle 06	=	E−0+065.76	Calle 18	41.52
E−0+134.93	Calle 09	=	E−0+000.00	Calle 10	40.33
E−0+144.77	Calle 09	=	E−0+013.85	Calle 08	40.34
E−0+155.37	Calle 09	=	E−0+000.00	Calle 11	40.36
E−0+195.82	Calle 09	=	E−0+000.00	Calle 12	40.56
E−0+215.77	Calle 09	=	E−0+000.00	Calle 18	40.66
E−0+016.34	Calle 13	=	E−0+000.00	Calle 14	40.72
E−0+201.11	Calle 13	=	E−0+000.00	Calle 15	41.65

Metros

25 0 25 50

1:750

SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez,
Santo Domingo Este

PROPIETARIO

Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA

Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA

Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA

Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL

Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES

Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

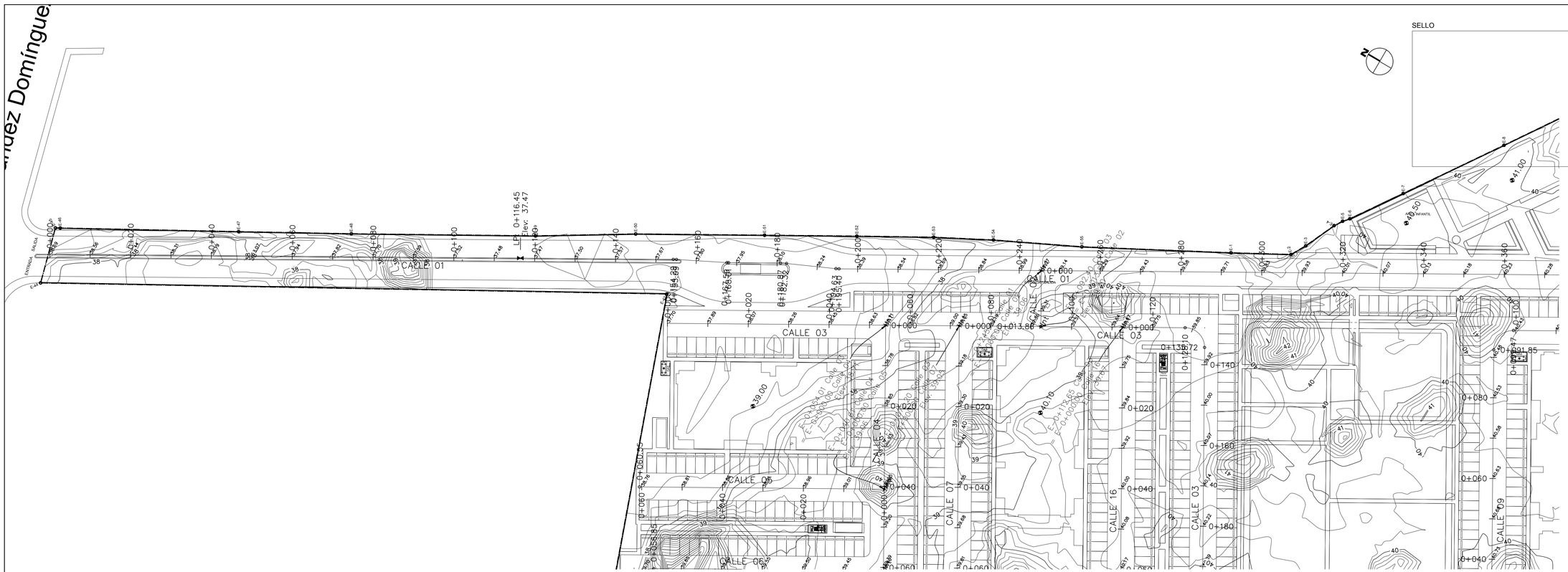
TIPOLOGÍA

Viales

TITULO DIBUJO

Tecnicos
Planta General con Curvas de Nivel

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
13/1/25	**004**	**250107-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.rwx**
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	**INDICADA**	**02 / 23**



SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez,
Santo Domingo Este

PROPIETARIO

Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA

Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA

Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA

Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL

Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES

Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

TIPOLOGÍA

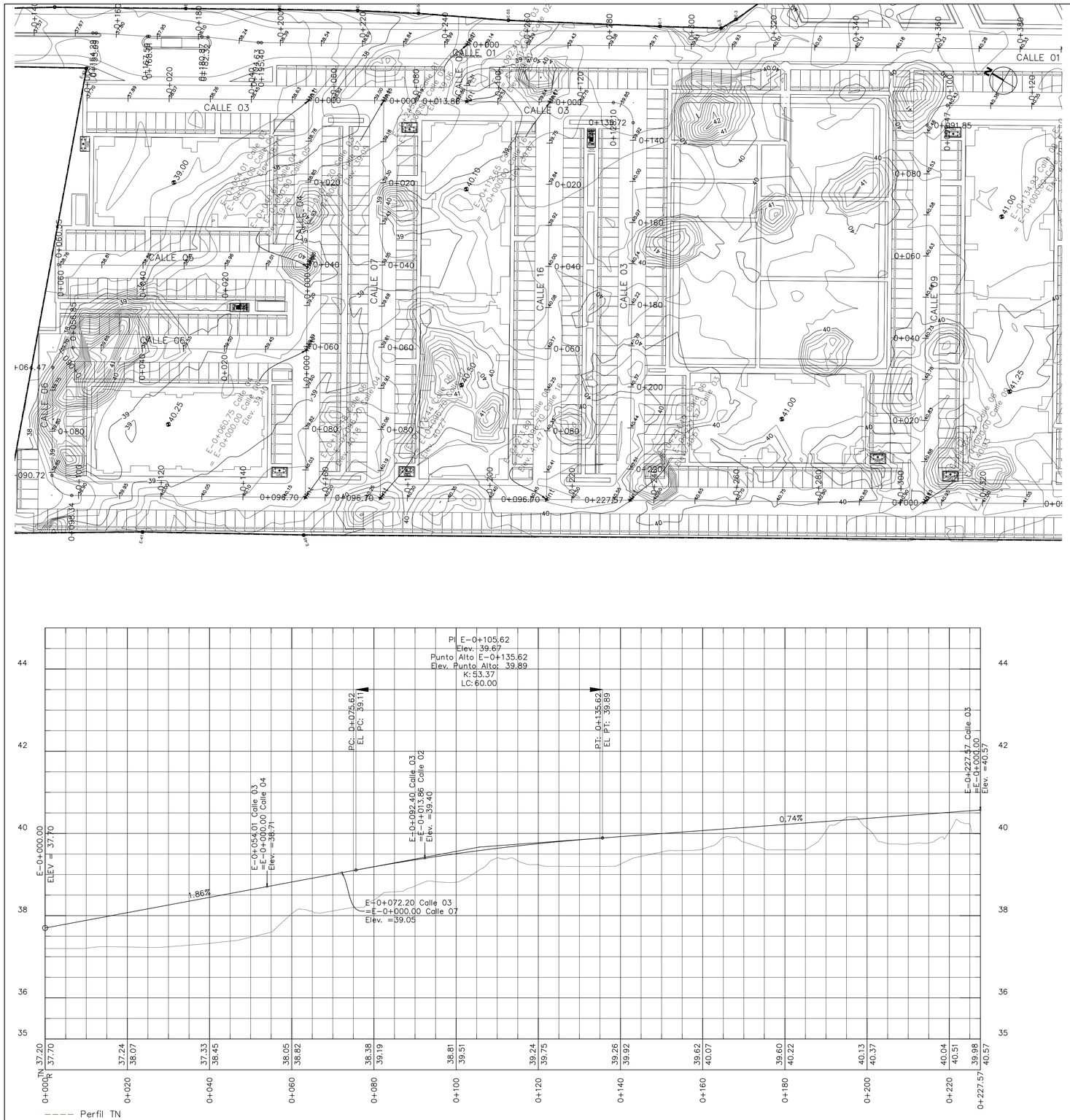
Viales

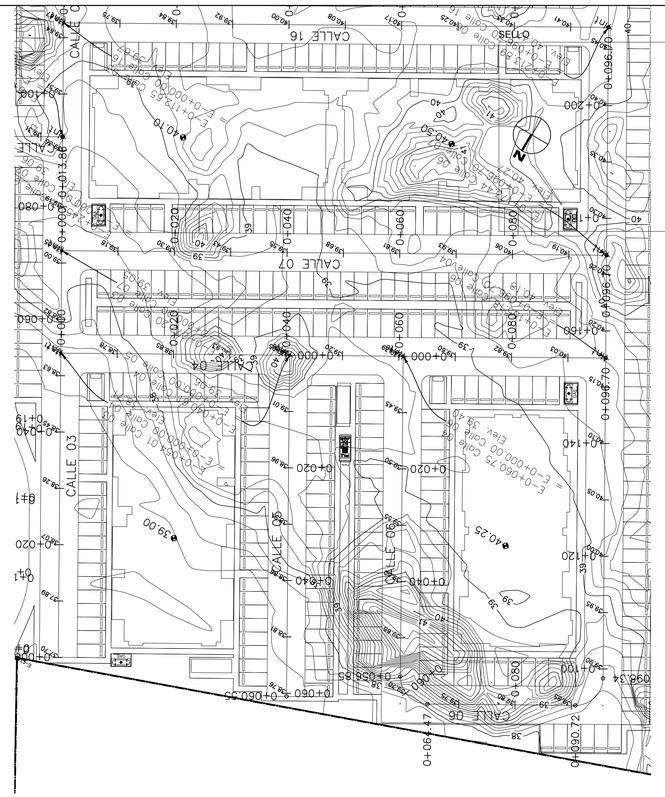
TITULO DIBUJO

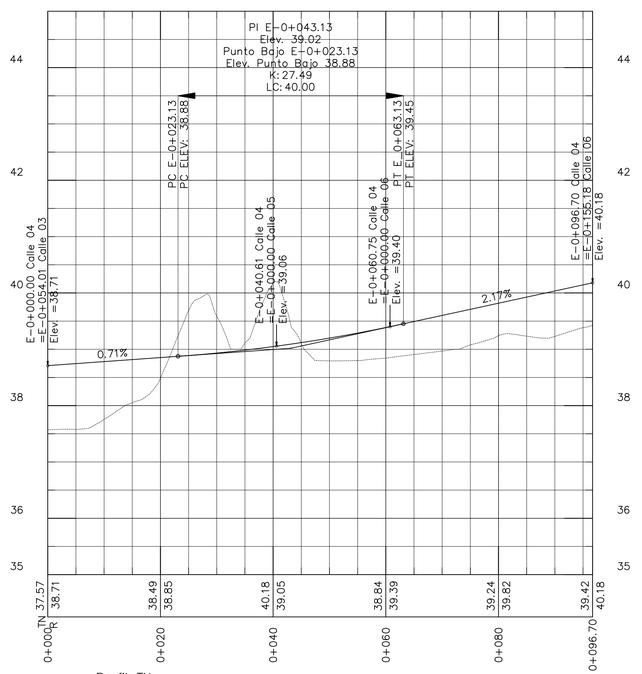
Tecnicos
Planta y Perfil

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
13/1/25	004	250107-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	INDICADA	03 / 23

CALLE 01
CALLE 09
CALLE 14
CALLE 03
CALLE 02
CALLE 13
CALLE 17
CALLE 19
CALLE 08
CALLE 06
CALLE 12
CALLE 15
CALLE 16
CALLE 18
CALLE 20
CALLE 21
CALLE 22
CALLE 23
CALLE 24
CALLE 25
CALLE 26
CALLE 27
CALLE 28
CALLE 29
CALLE 30
CALLE 31
CALLE 32
CALLE 33
CALLE 34
CALLE 35
CALLE 36
CALLE 37
CALLE 38
CALLE 39
CALLE







NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA

Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA

Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA

Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL

Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES

Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

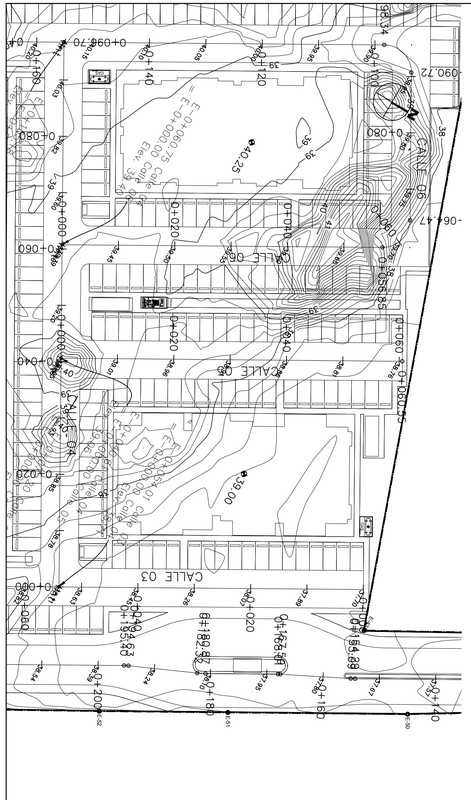
TIPOLOGÍA

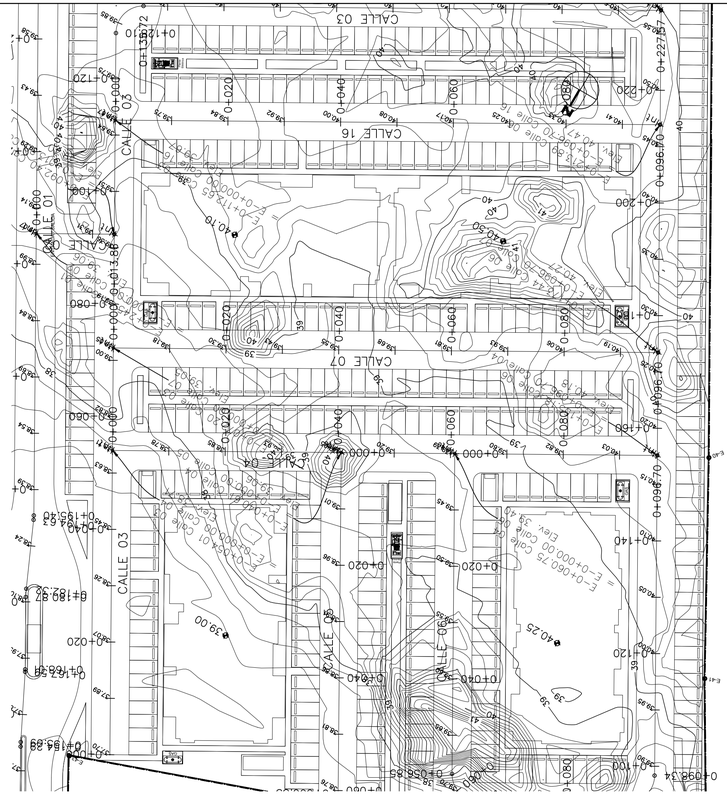
Viales

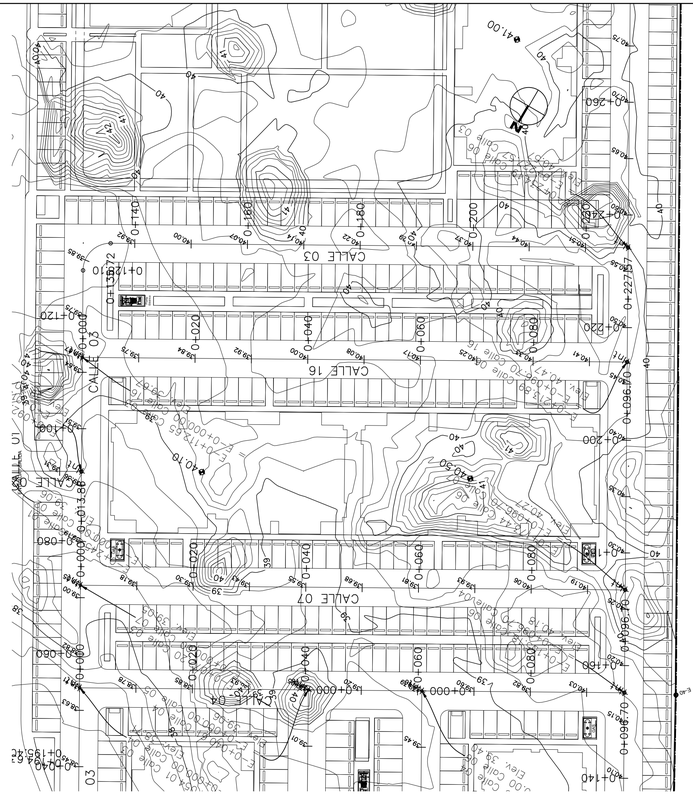
TITULO DIBUJO

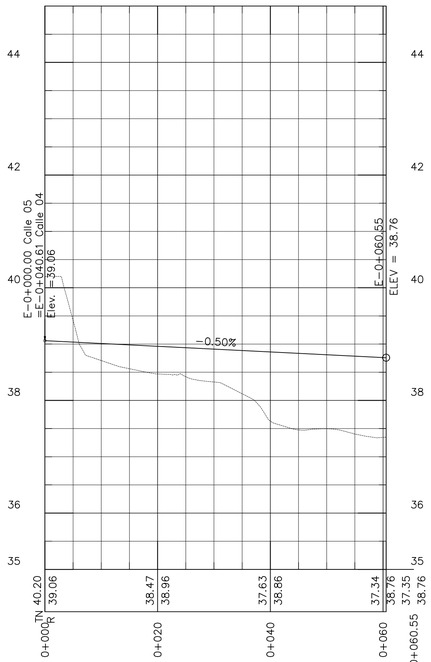
Tecnicos
Planta y Perfil

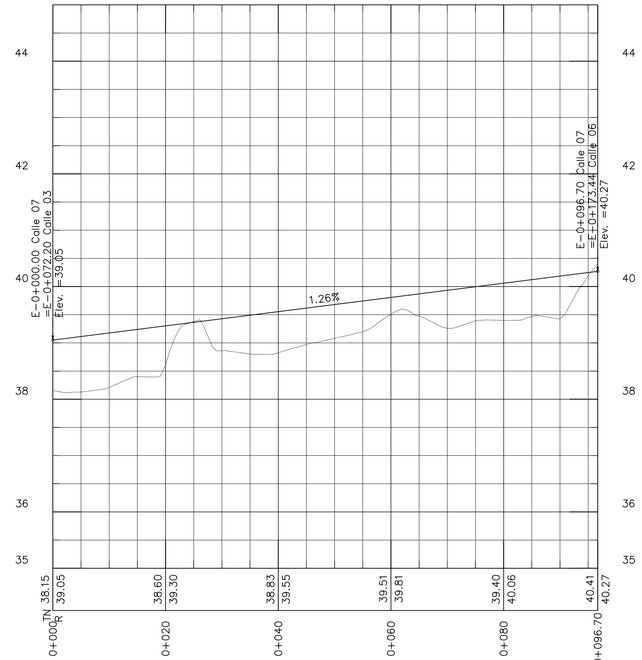
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
13/1/25	004	250107-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	INDICADA	05 / 23

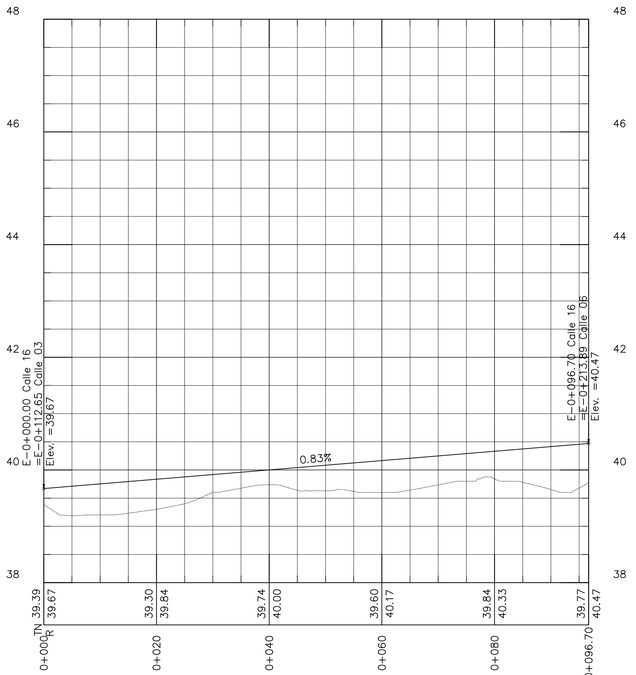












SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA

Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA

Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA

Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL

Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES

Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

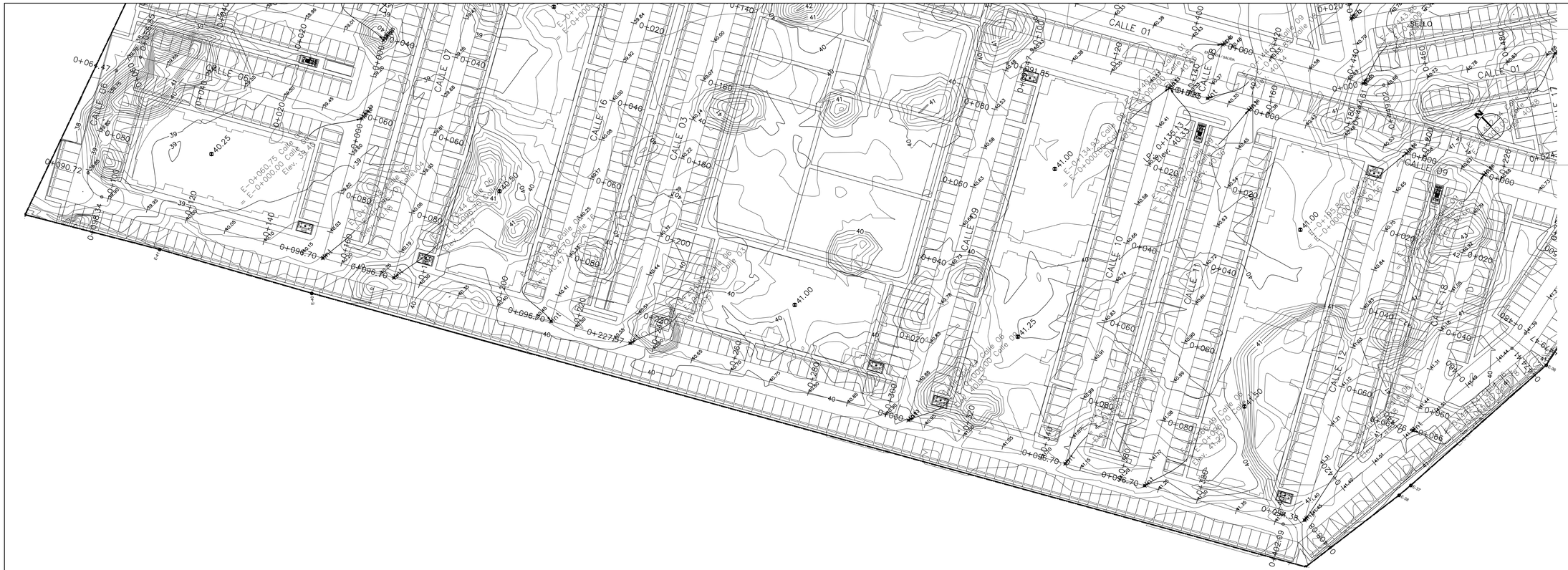
TIPOLOGÍA

Viales

TITULO DIBUJO

Tecnicos
Planta y Perfil

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
13/1/25	004	250107-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	INDICADA	06 / 23



---- Perfil TN
___ Rasante Calle 06
Esc. H/V 1:500/1:50

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA

Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA

Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA

Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL

Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES

Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

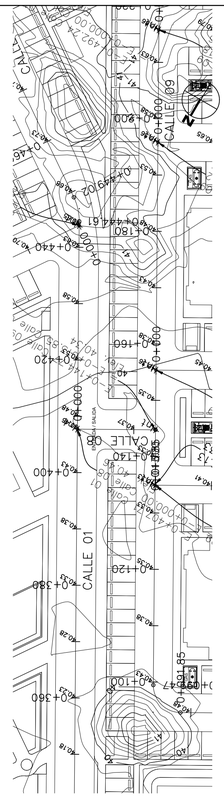
TIPOLOGÍA

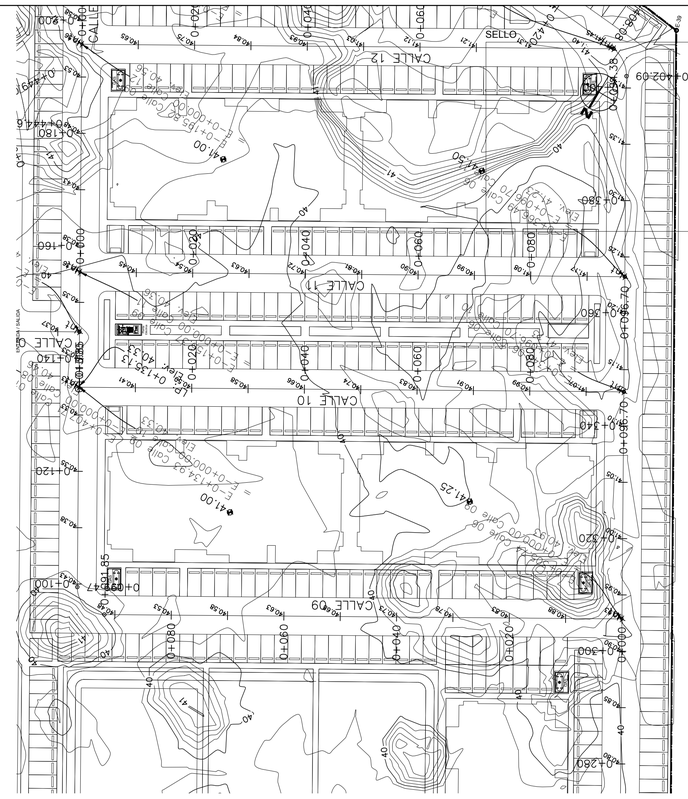
Viales

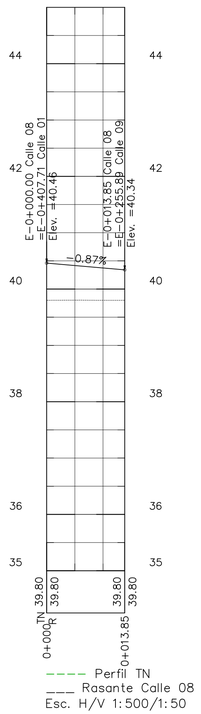
TITULO DIBUJO

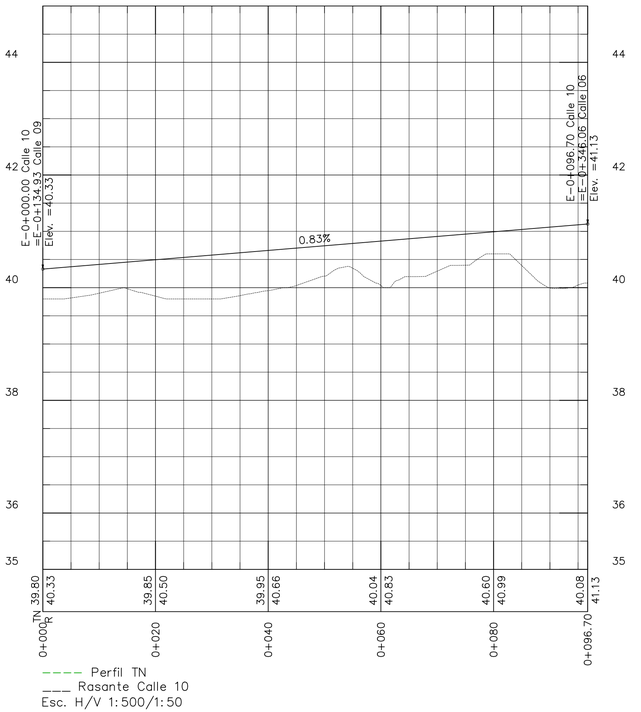
Tecnicos
Planta y Perfil

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
13/1/25	004	250107-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	INDICADA	07 / 23









NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA

Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA

Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA

Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL

Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES

Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

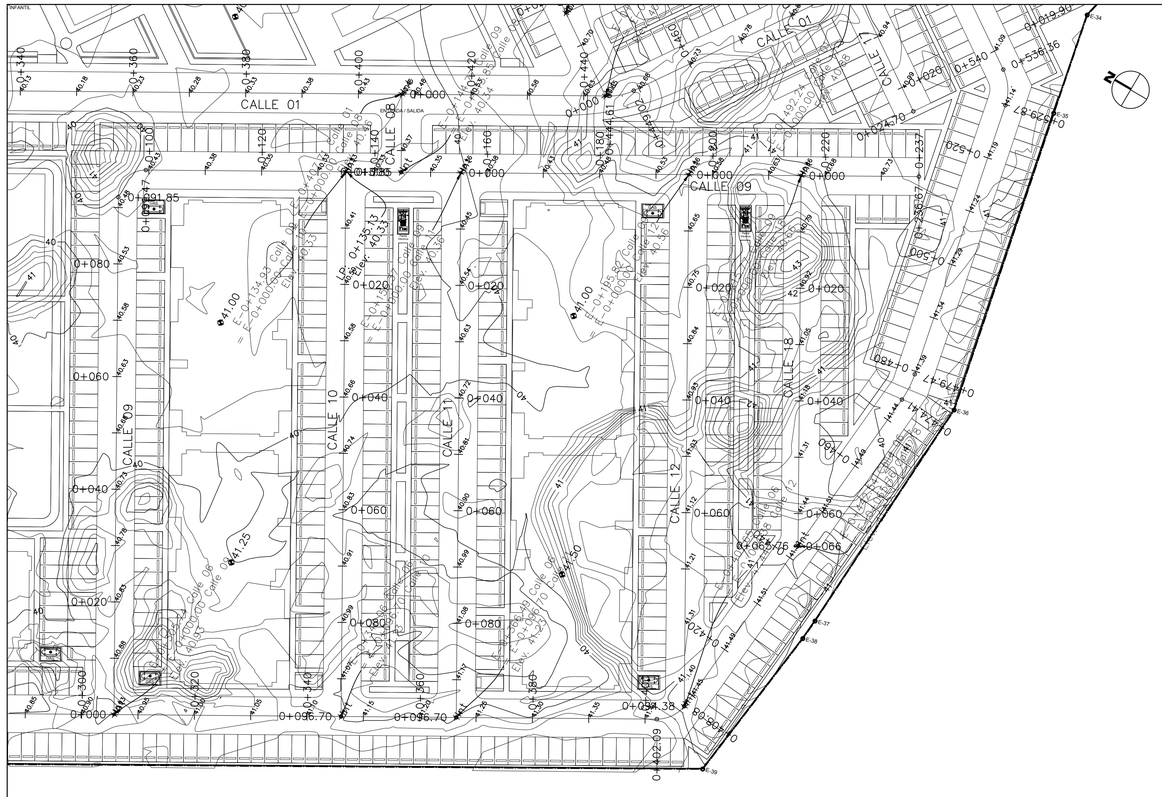
TIPOLOGÍA

Viales

TITULO DIBUJO

Tecnicos
Planta y Perfil

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
13/1/25	004	25010?-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	INDICADA	08 / 23



SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA

Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA

Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA

Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL

Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES

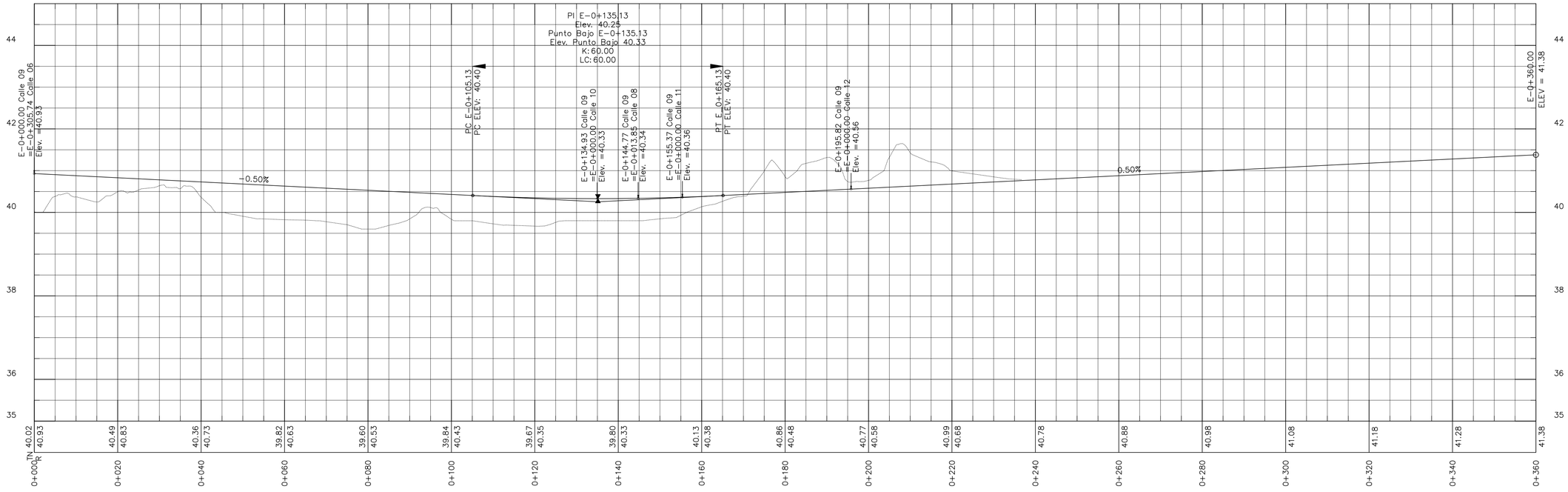
Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

TIPOLOGÍA

Viales

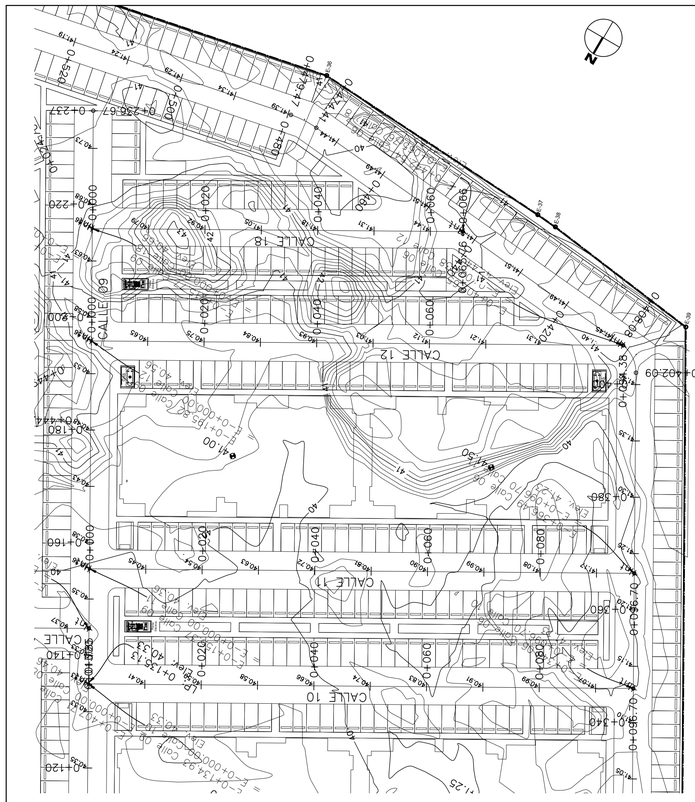
TITULO DIBUJO

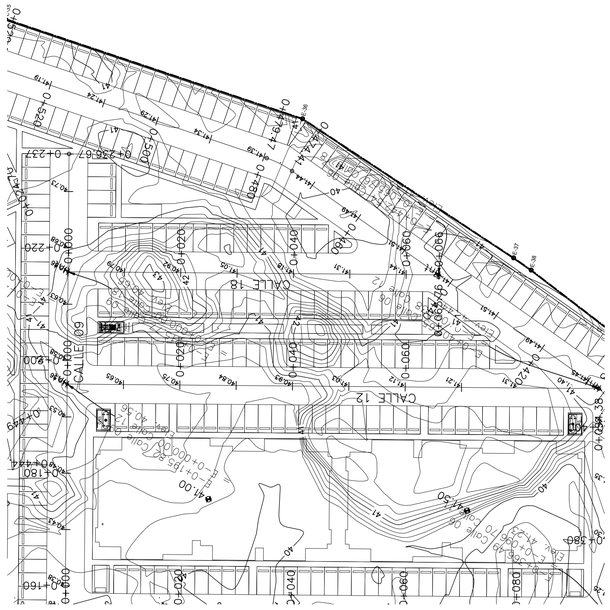
Tecnicos
Planta y Perfil

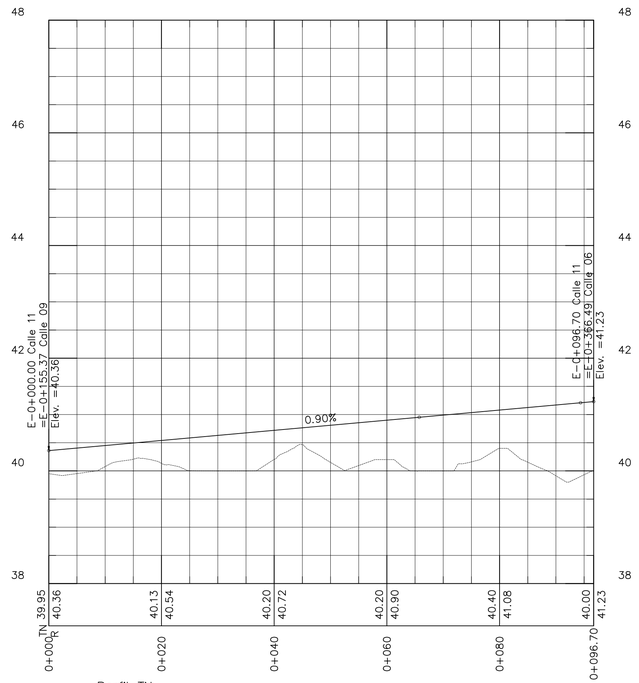


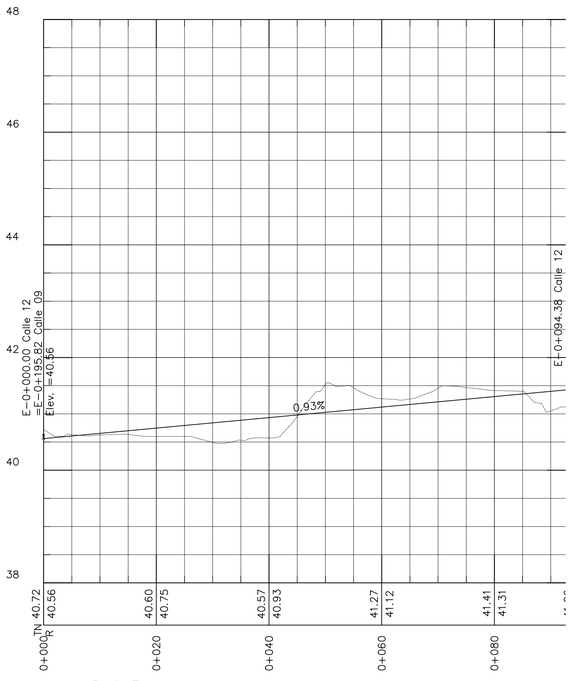
---- Perfil TN
___ Rasante Calle 09
Esc. H/V 1:500/1:50

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
13/1/25	004	250107-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	INDICADA	09 / 23









SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez,
Santo Domingo Este

PROPIETARIO

Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA

Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA

Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA

Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL

Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES

Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

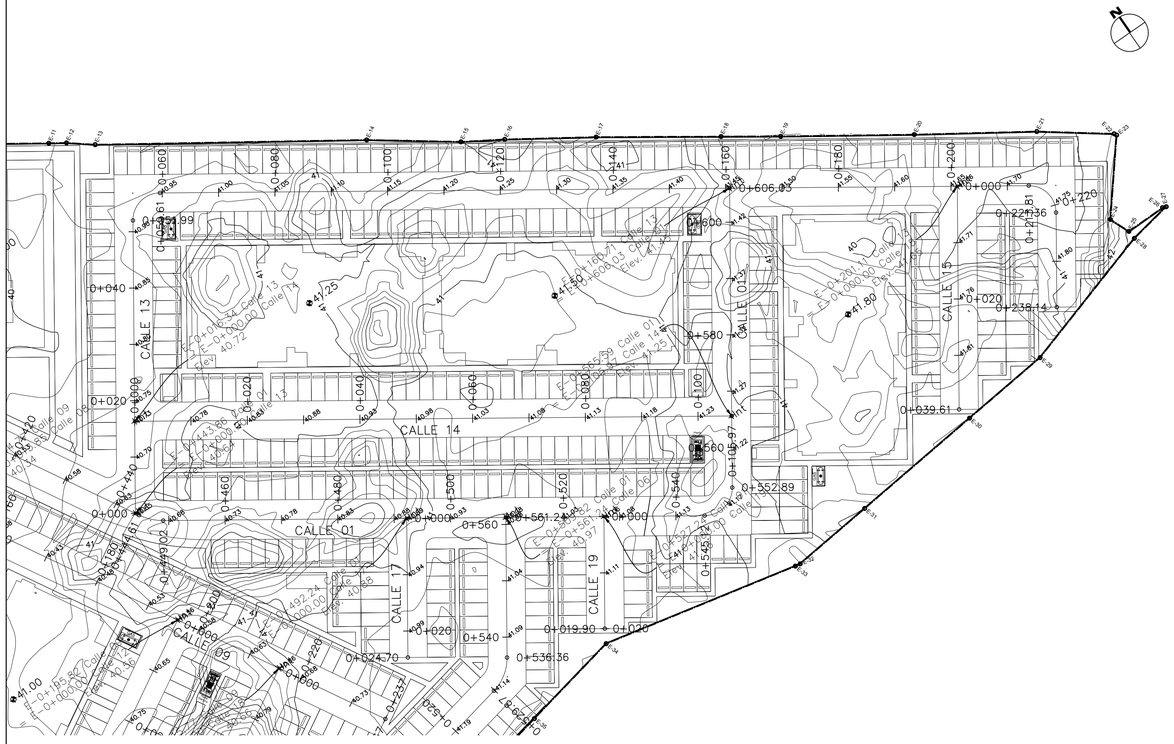
TIPOLOGÍA

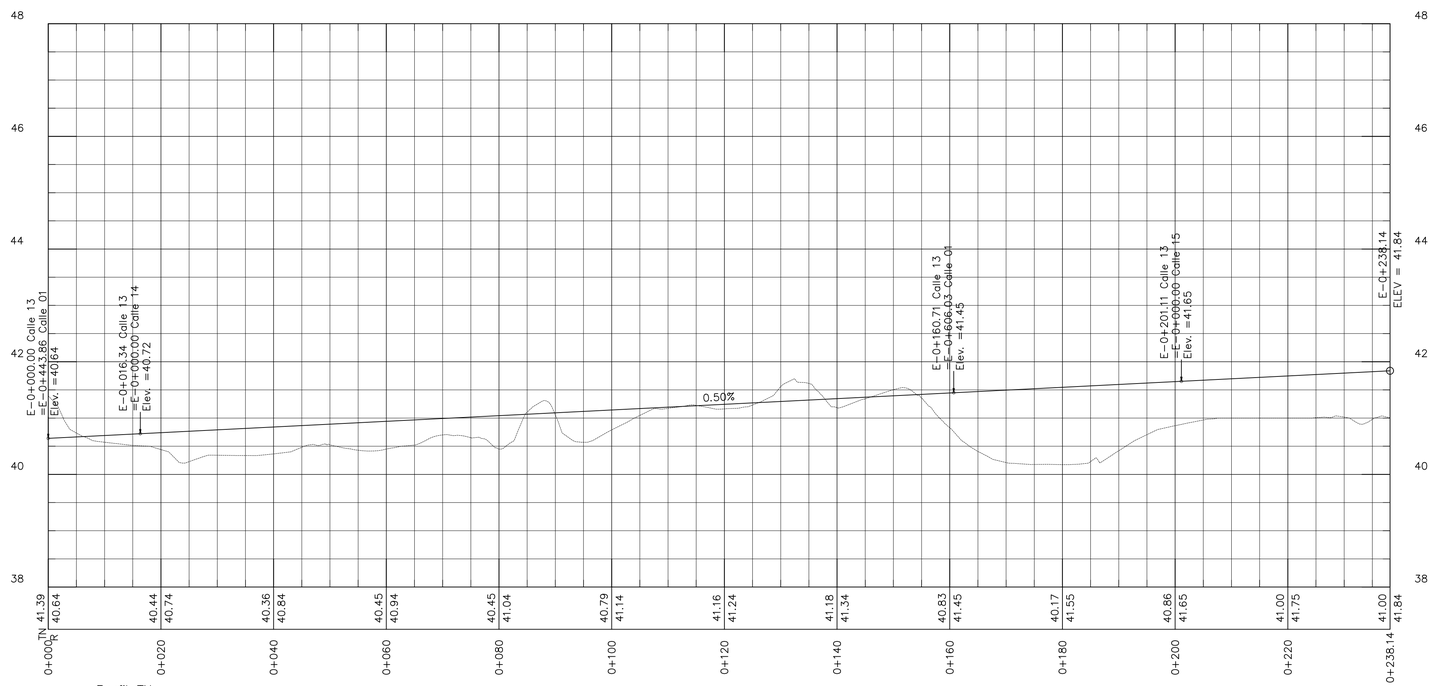
Viales

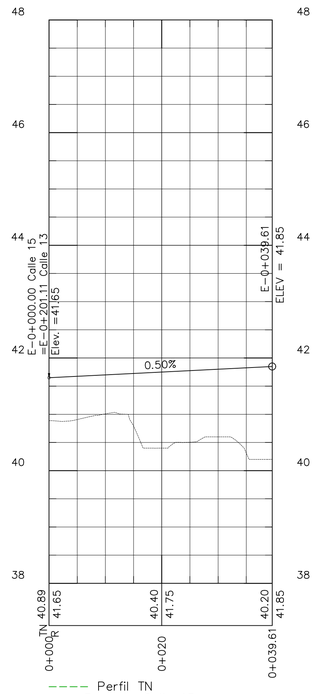
TITULO DIBUJO

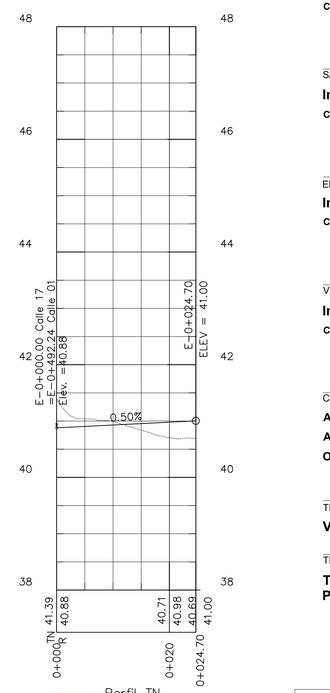
Tecnicos
Planta y Perfil

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
13/1/25	**004**	**250107-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.vwx**
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	**INDICADA**	**10 / 23**









SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA

Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA

Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA

Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL

Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES

Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

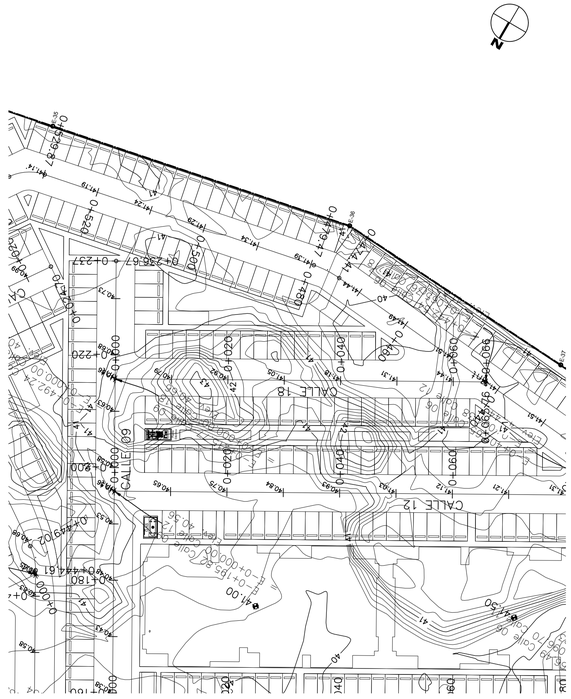
TIPOLOGÍA

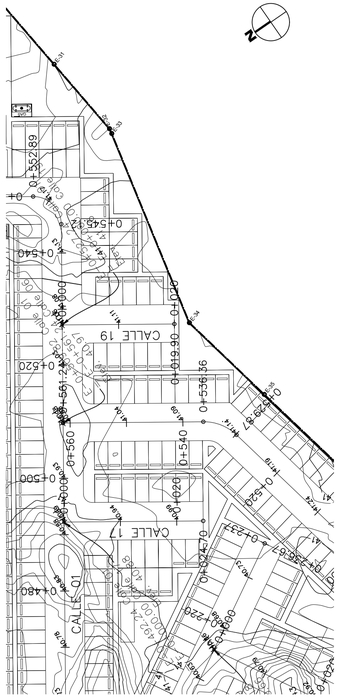
Viales

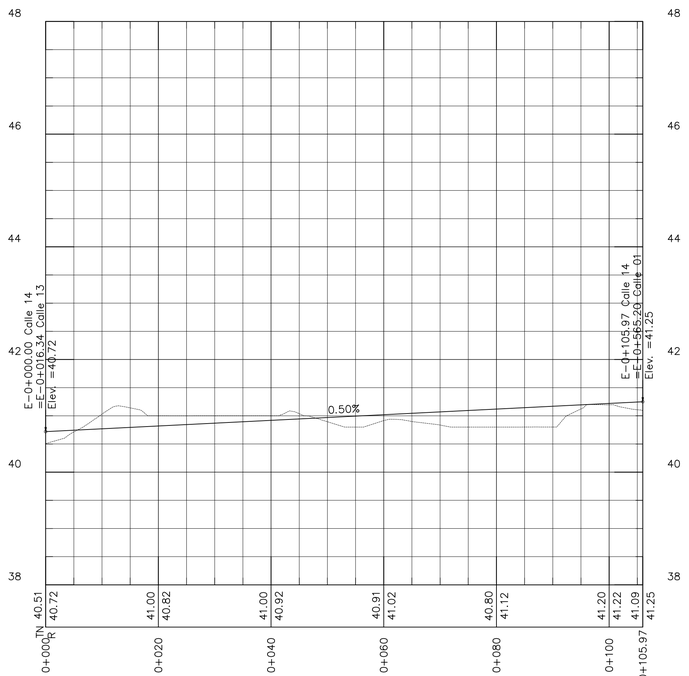
TITULO DIBUJO

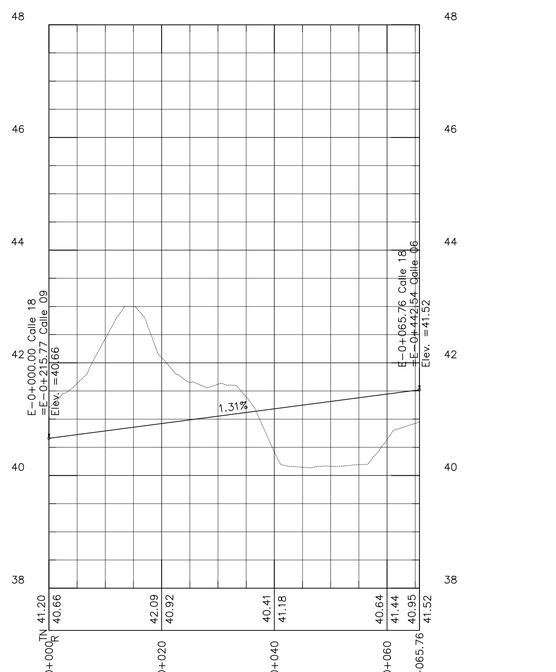
Tecnicos
Planta y Perfil

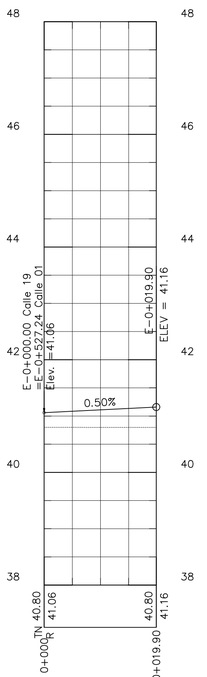
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
13/1/25	004	250107-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	INDICADA	11 / 23











SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA

Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA

Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA

Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL

Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES

Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

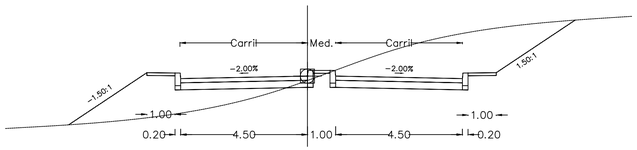
TIPOLOGÍA

Viales

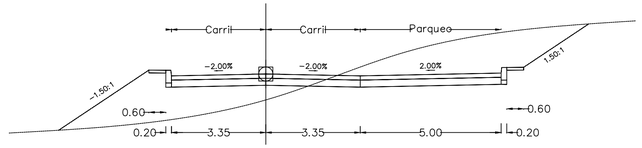
TITULO DIBUJO

Tecnicos
Planta y Perfil

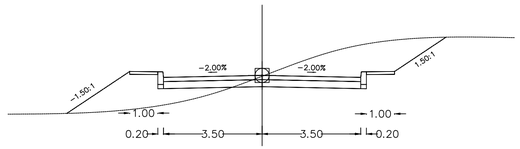
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
13/1/25	**004**	**250107-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.vwx**
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	**INDICADA**	**12 / 23**



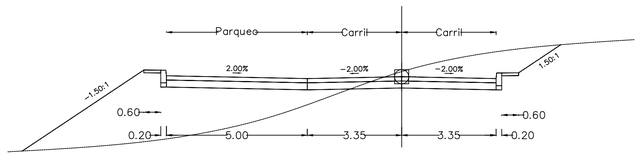
01 / ST | Sección Típica de Avenida
Esc. 1:100



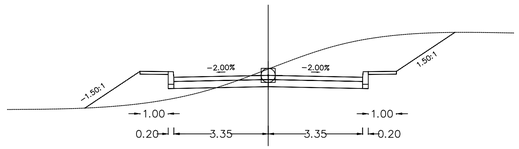
02 / ST | Sección Típica con Parqueo a la Derecha
Esc. 1:100



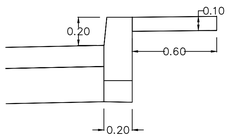
02 / ST | Sección Típica 7.00 mts
Esc. 1:100



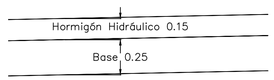
06 / ST | Sección Típica con Parqueo a la Izquierda
Esc. 1:100



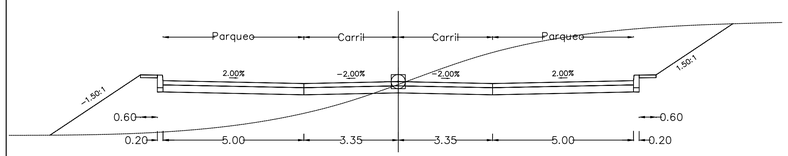
03 / ST | Sección Típica 6.70 mts
Esc. 1:100



01 / D7 | Detalle de Bordillo y Acera
Esc. 1:20



02 / D7 | Detalle de Pavimento
Esc. 1:20



04 / ST | Sección Típica con Parqueos
Esc. 1:100

RECOMENDACIONES

Losa de Hormigón:

a. Espesor de 6" (0.15m)
b. Se empleará hormigón hidráulico 240 Kg/cm2
c. La modulación se hará cumpliendo la condición de largo y ancho recomendado por las normas 0.71< x/y <1.4, la condición de distancia no excederá la separación de 20 a 24 veces el espesor de la losa y serán ubicados en intervalos regulares.
d. La losa de concreto deberá ser curada en base a agua. El curado se iniciará inmediatamente después del acabado final, cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial.
e. La abertura de la junta Δ=0.05"
f. El corte de las juntas deberá realizarse en un tiempo no mayor a doce horas de haber colocado el concreto.
g. La profundidad de corte deberá ser de 1/3 del espesor de la losa o 25mm, cualquiera sea mayor.
h. Deberá sellarse las juntas con un sellador poliuretano autonivelante.
i. Se utilizarán barras de amarre en las juntas con varillas de 1/2" a 1.20 mde separación y de 0.45 m de longitud.
j. También se utilizarán barras de transferencia de carga de 3/4" de diámetro, de 0.35 m de longitud a una separación de 0.30 m.
k. El cabado superficial deberá ser tal que garantice una superficie de rodamiento con las características mínimas de seguridad y fricción.

Sub-base: 10"

a. Espesor de 10"(0.25m)
b.Colocar en capas no mayores de 0.15m y compactar el 95% de la Densidad Máxima del Próctor Modificado y en el entorno de la humedad óptima.

Windows OLE Object

SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez,
Santo Domingo Este

PROPIETARIO

Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA

Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA

Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA

Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL

Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES

Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

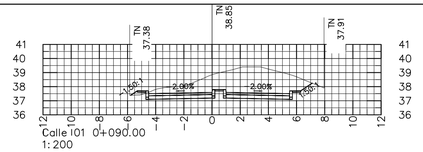
TIPOLOGÍA

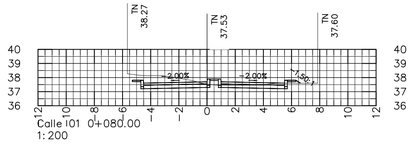
Viales

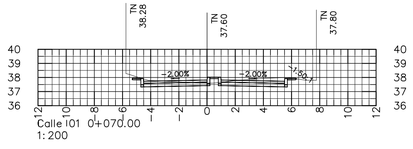
TITULO DIBUJO

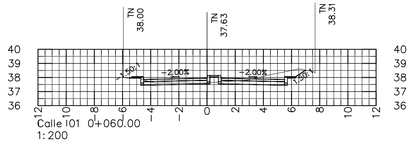
Tecnicos
Secciones Típicas
y Detalles

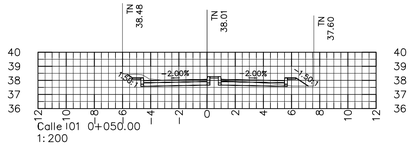
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
13/1/25	004	250107-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	INDICADA	13 / 23

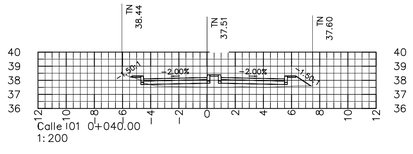


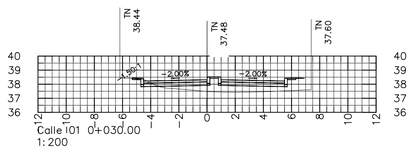


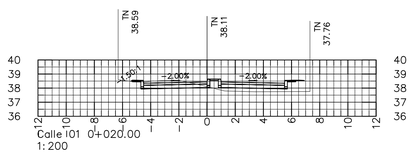


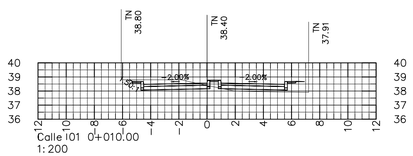


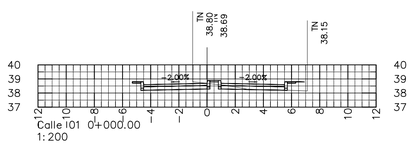


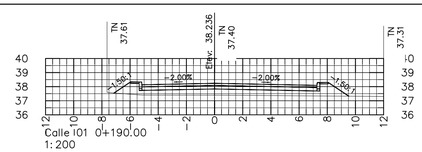


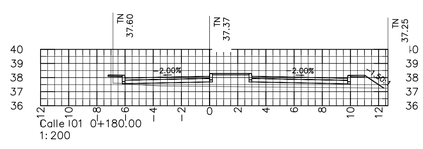


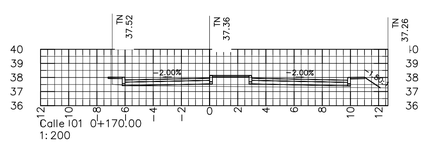


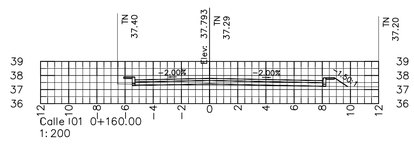


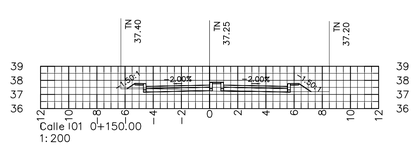


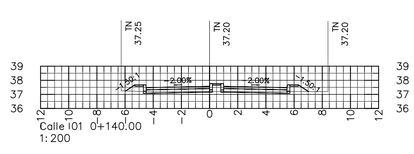


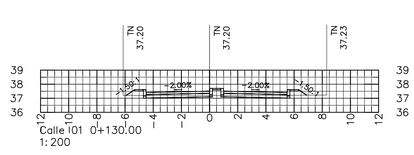


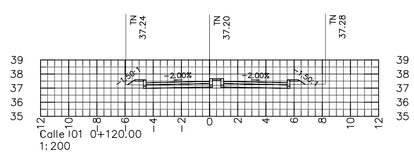


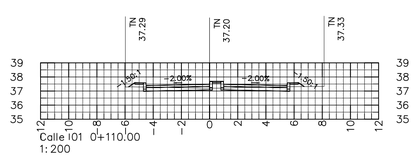


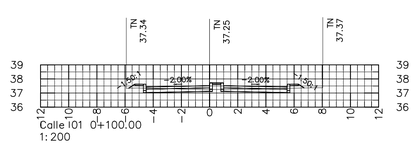


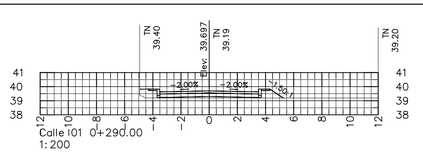


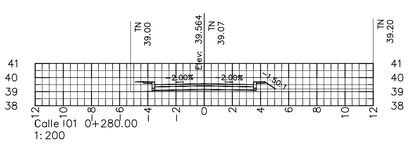


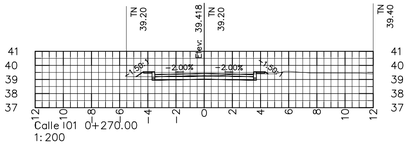


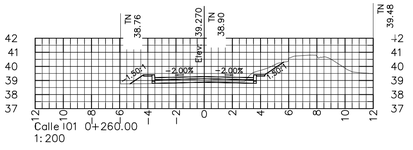


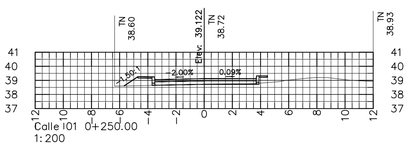


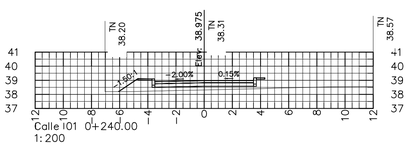


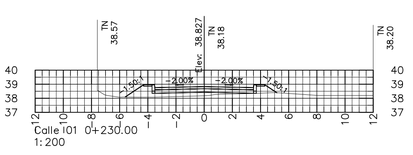


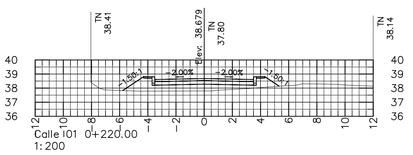


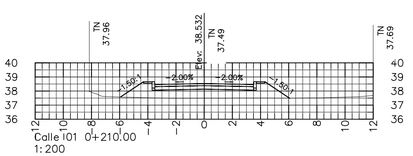


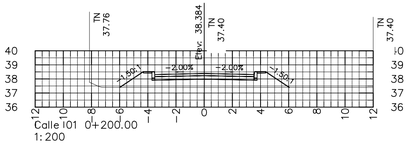












SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial Colinas de San Isidro

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDOSRL

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing.
CODIA

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing. Andrés G. Aquino
Codia: 16064

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

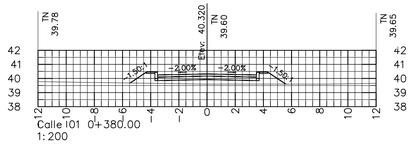
TIPOLOGÍA

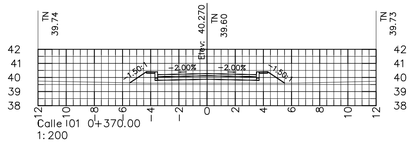
Viales

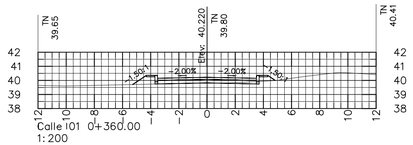
TITULO DIBUJO

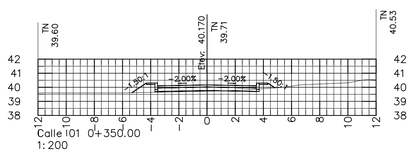
Planta General Estacionada

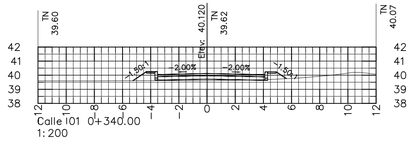
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
12/6/24	**004**	**240905-SP-Colinas San Isidro-CSI.vwx**
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	**INDICADA**	**14/23**

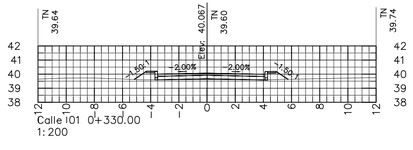


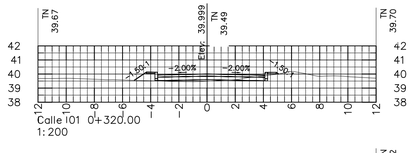


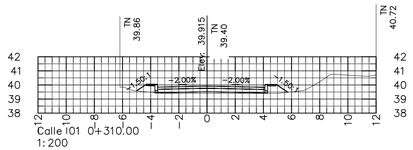


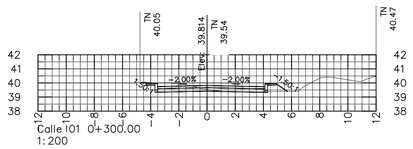


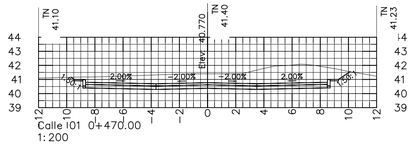


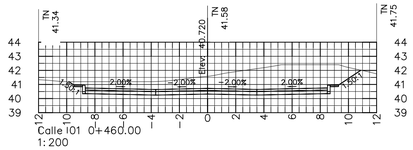


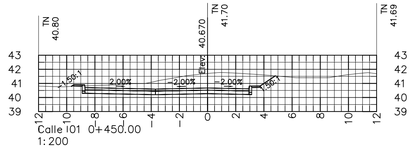


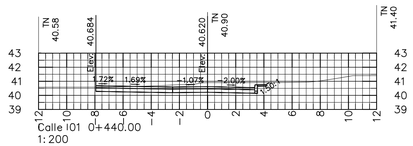


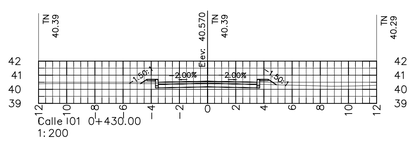


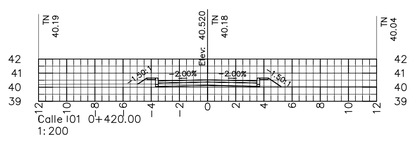


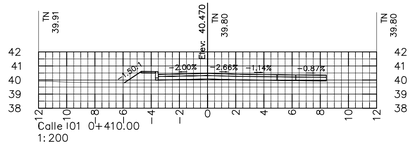


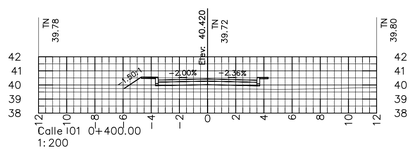


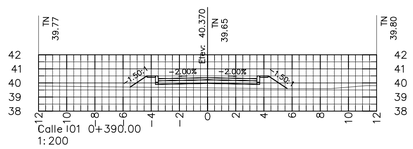


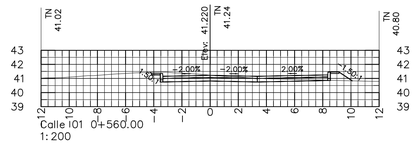


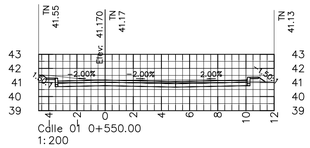


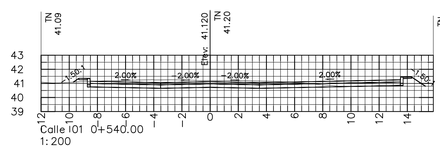


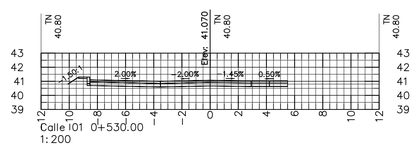


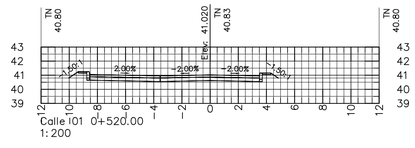


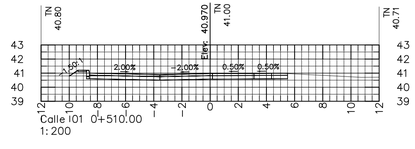


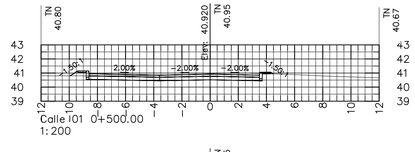


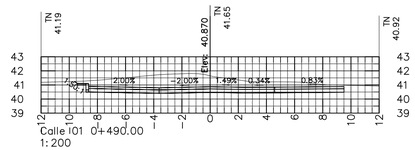


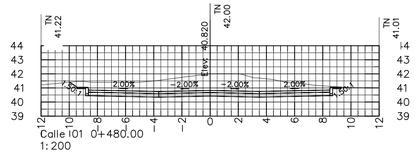












SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial Colinas de San Isidro

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing.
CODIA

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing. Andrés G. Aquino
Codia: 16064

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

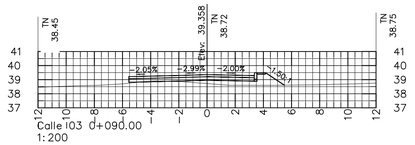
TIPOLOGÍA

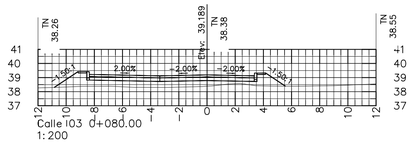
Viales

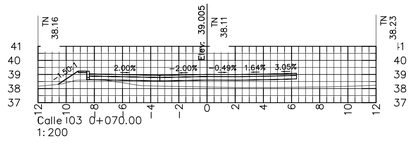
TITULO DIBUJO

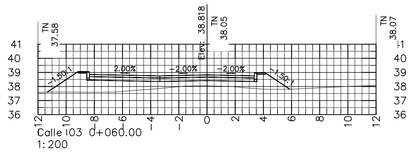
Planta General Estacionada

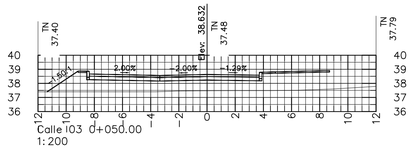
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
12/6/24	**004**	**240905-SP-Colinas San Isidro-CSI.vwx**
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	**INDICADA**	**15/23**

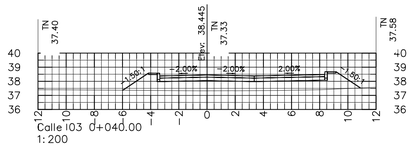


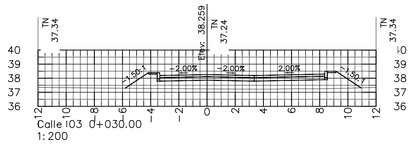


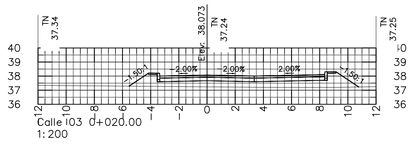


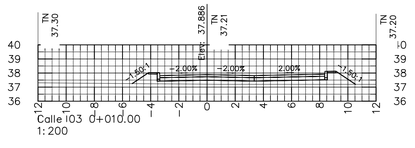


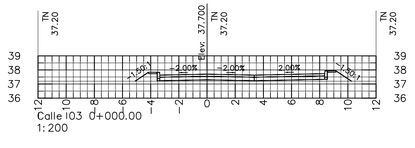


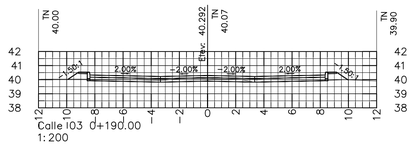


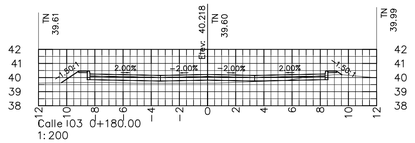


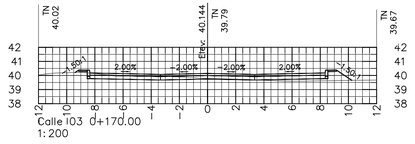


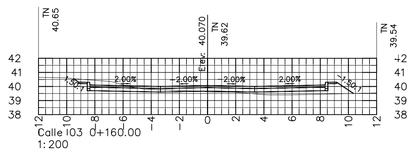


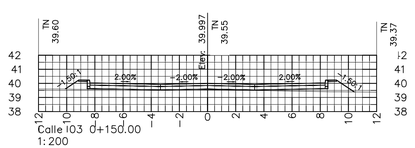


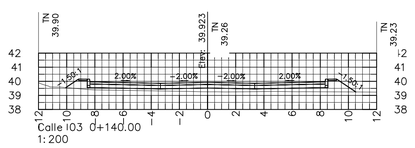


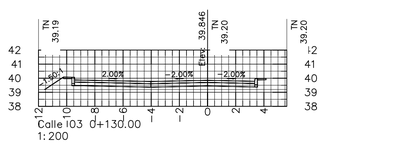


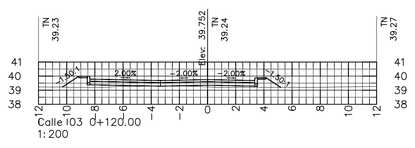


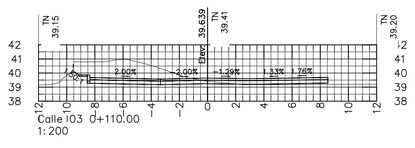


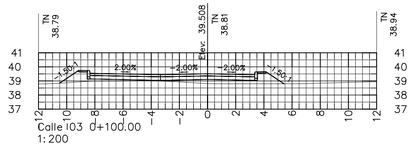


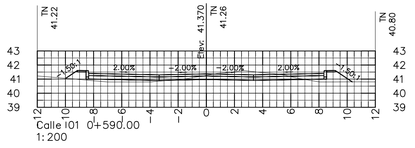


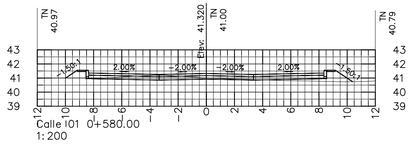


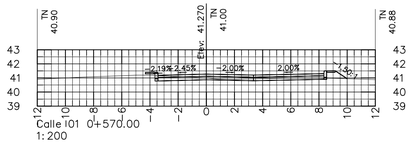


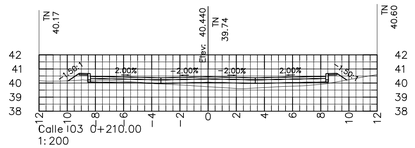


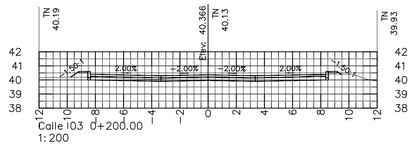












SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Colinas de San Isidro

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing.
CODIA

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing. Andrés G. Aquino
Codia: 16064

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

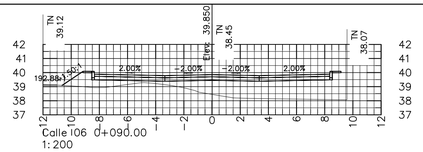
TIPOLOGÍA

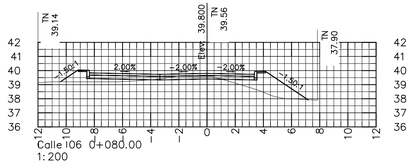
Viales

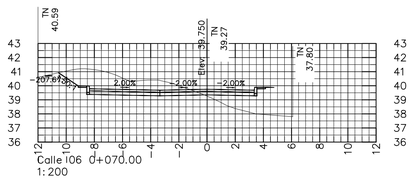
TITULO DIBUJO

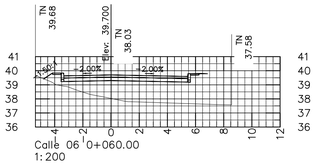
Planta General Estacionada

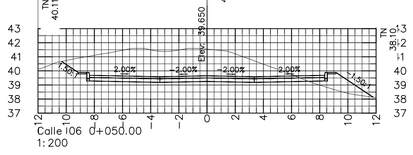
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
12/6/24	004	240905-SP-Colinas San Isidro-CSI.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	INDICADA	16/23

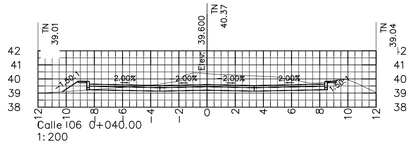


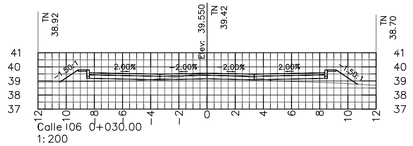


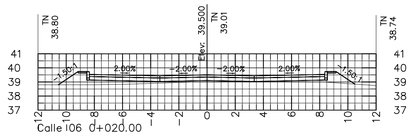


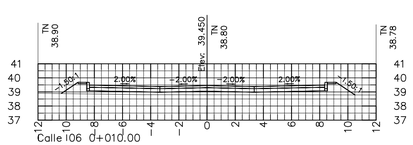


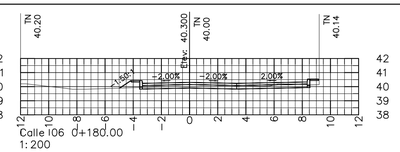


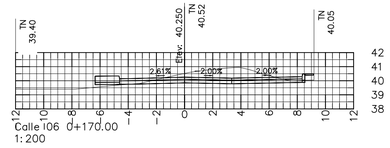


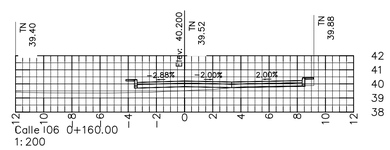


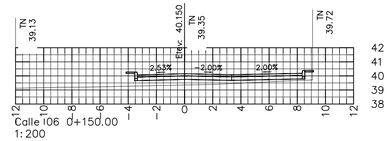


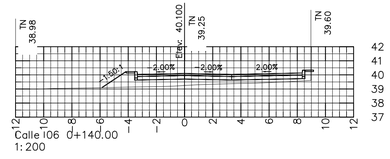


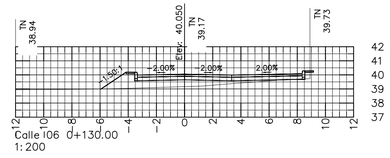


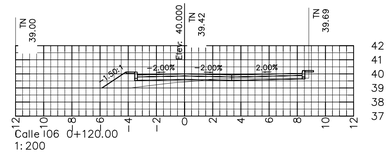


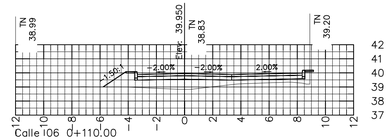


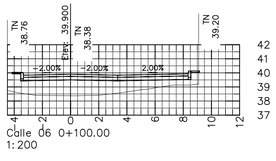


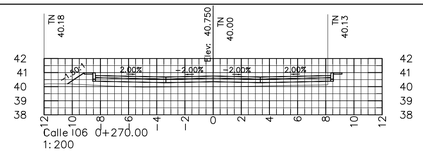


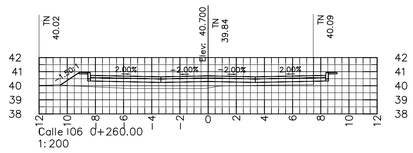


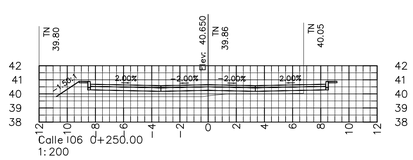


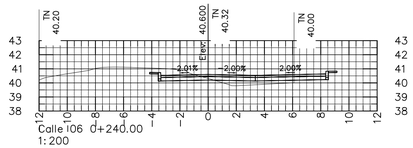


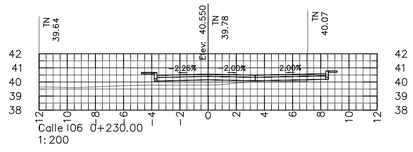


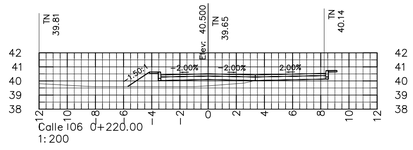


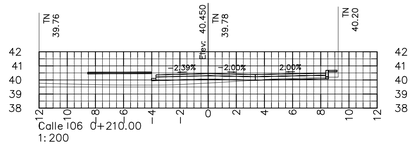


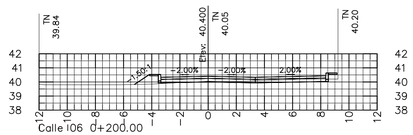


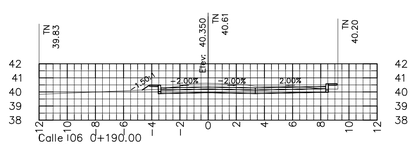












SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial Colinas de San Isidro

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing.
CODIA

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing. Andrés G. Aquino
Codia: 16064

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

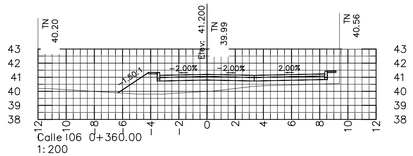
TIPOLOGÍA

Viales

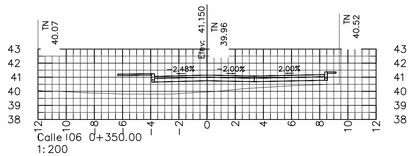
TITULO DIBUJO

Planta General Estacionada

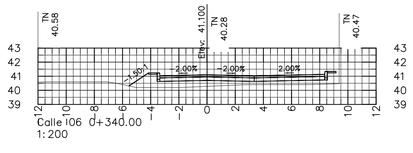
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
12/6/24	004	240905-SP-Colinas San Isidro-CSI.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	INDICADA	17/23



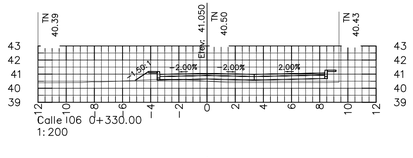
Calle 106 0+360.00
1: 200



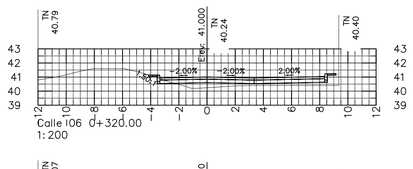
Calle 106 0+350.00
1: 200



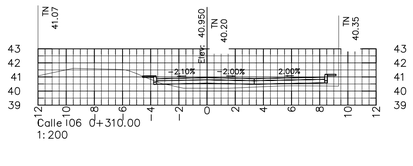
Calle 106 0+340.00
1: 200



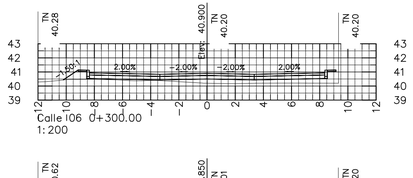
Calle 106 0+330.00
1: 200



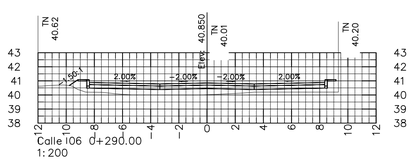
Calle 106 0+320.00
1: 200



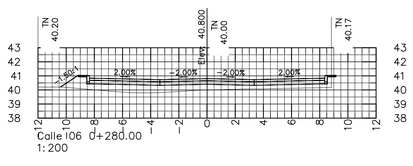
Calle 106 0+310.00
1: 200



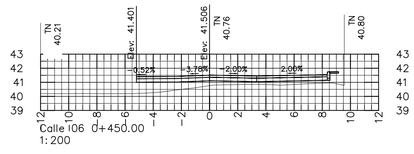
Calle 106 0+300.00
1: 200



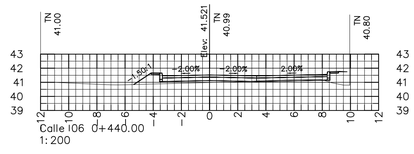
Calle 106 0+290.00
1: 200



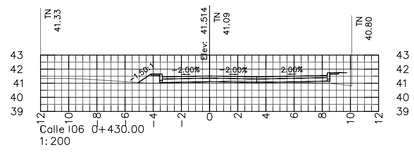
Calle 106 0+280.00
1: 200



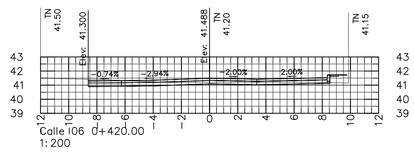
Calle 106 0+450.00
1: 200



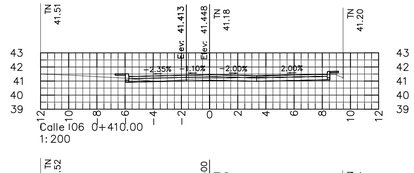
Calle 106 0+440.00
1: 200



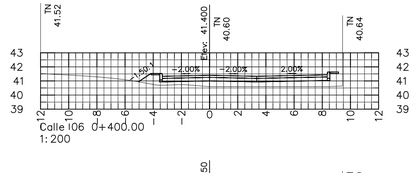
Calle 106 0+430.00
1: 200



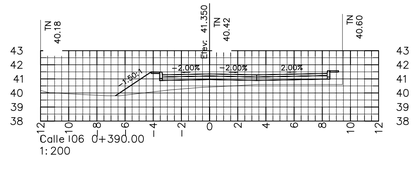
Calle 106 0+420.00
1: 200



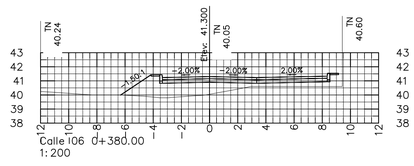
Calle 106 0+410.00
1: 200



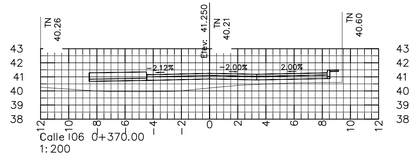
Calle 106 0+400.00
1: 200



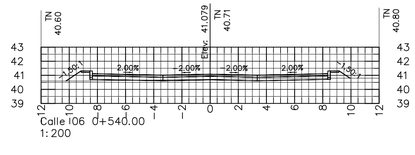
Calle 106 0+390.00
1: 200



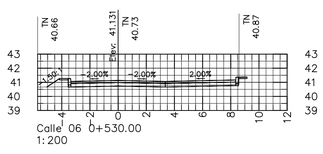
Calle 106 0+380.00
1: 200



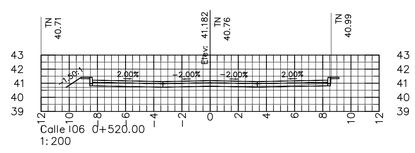
Calle 106 0+370.00
1: 200



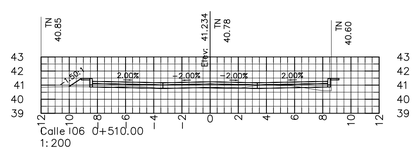
Calle 106 0+540.00
1: 200



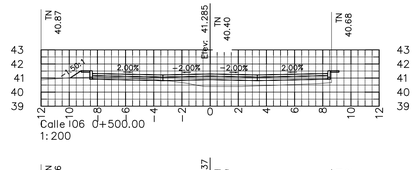
Calle 06 0+530.00
1: 200



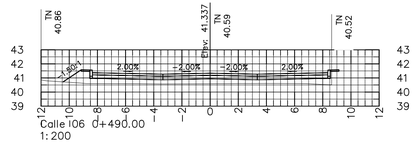
Calle 106 0+520.00
1: 200



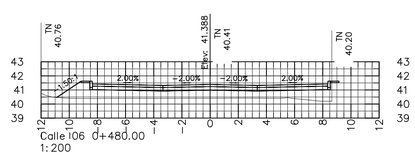
Calle 106 0+510.00
1: 200



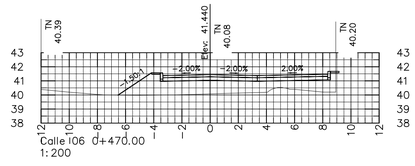
Calle 106 0+500.00
1: 200



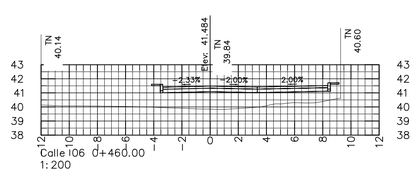
Calle 106 0+490.00
1: 200



Calle 106 0+480.00
1: 200



Calle 106 0+470.00
1: 200



Calle 106 0+460.00
1: 200

SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial Colinas de San Isidro

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing.
CODIA

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing. Andrés G. Aquino
Codia: 16064

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

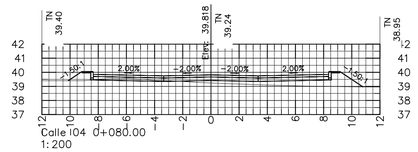
TIPOLOGÍA

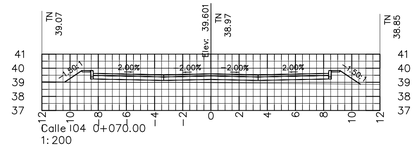
Viales

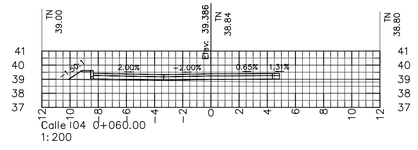
TITULO DIBUJO

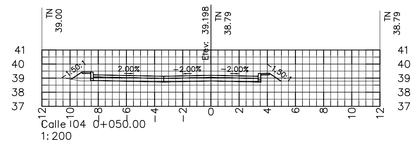
Planta General Estacionada

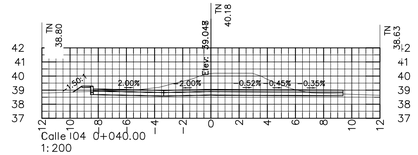
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
12/6/24	004	240905-SP-Colinas San Isidro-CSI.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	INDICADA	18/23

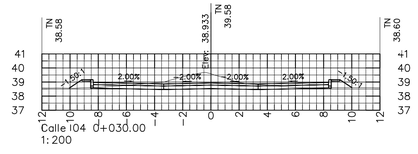


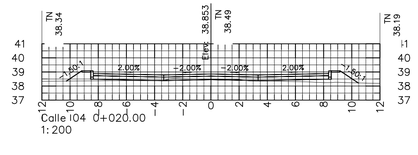


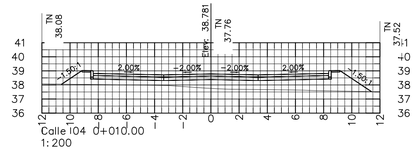


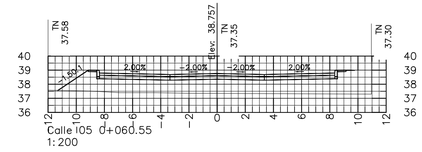


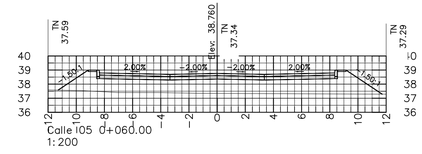


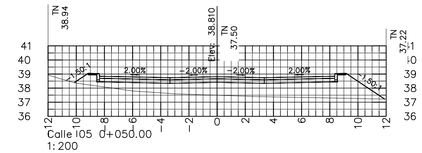


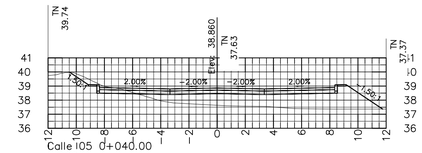


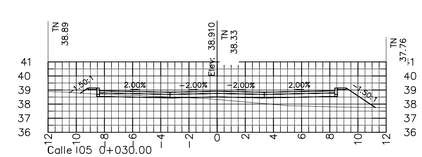


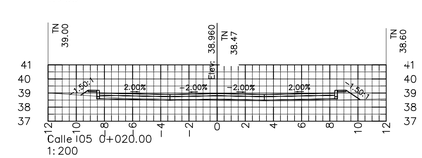


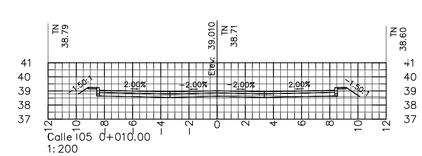












SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Colinas de San Isidro

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA
CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing.
CODIA

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing. Andrés G. Aquino
Codia: 16064

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

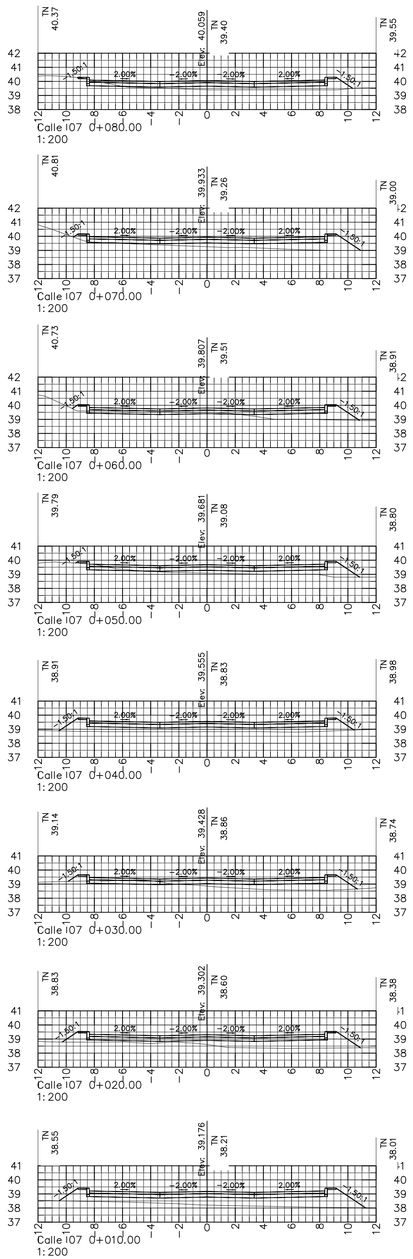
TIPOLOGÍA

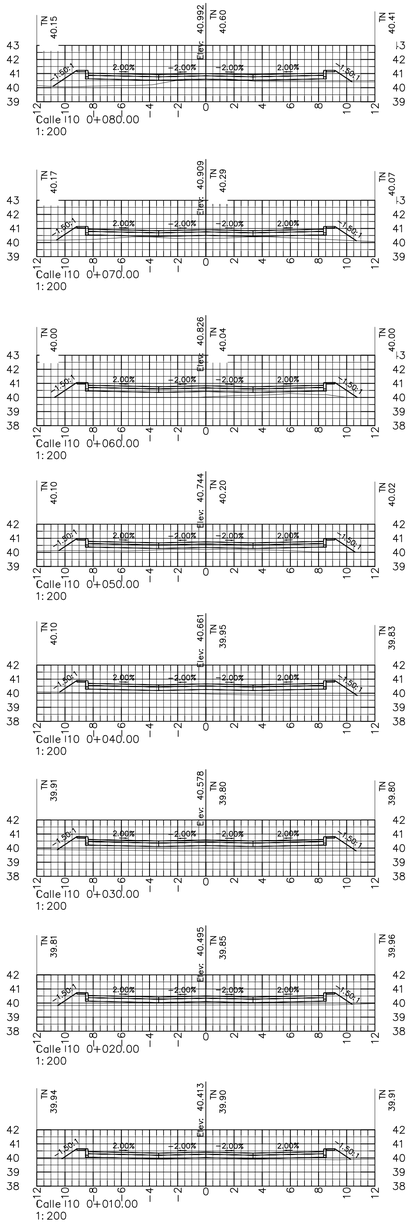
Viales

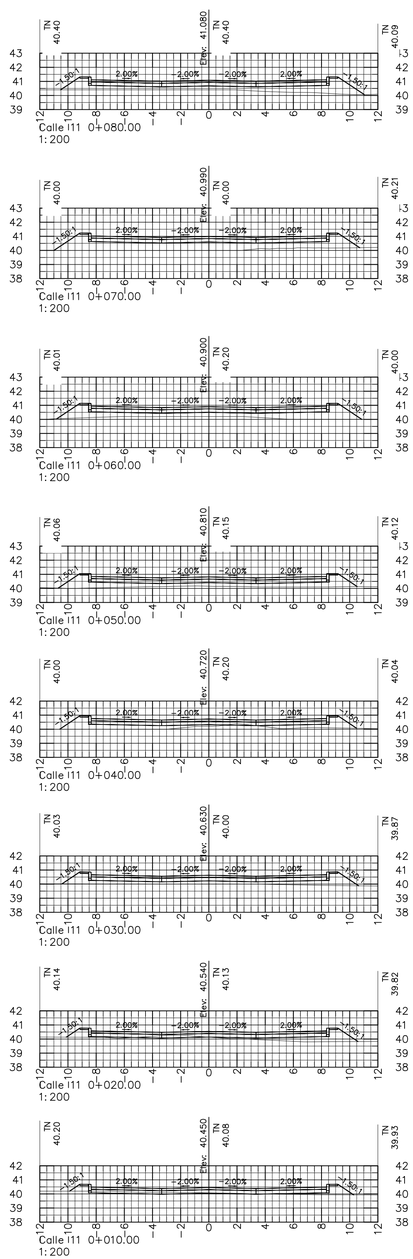
TITULO DIBUJO

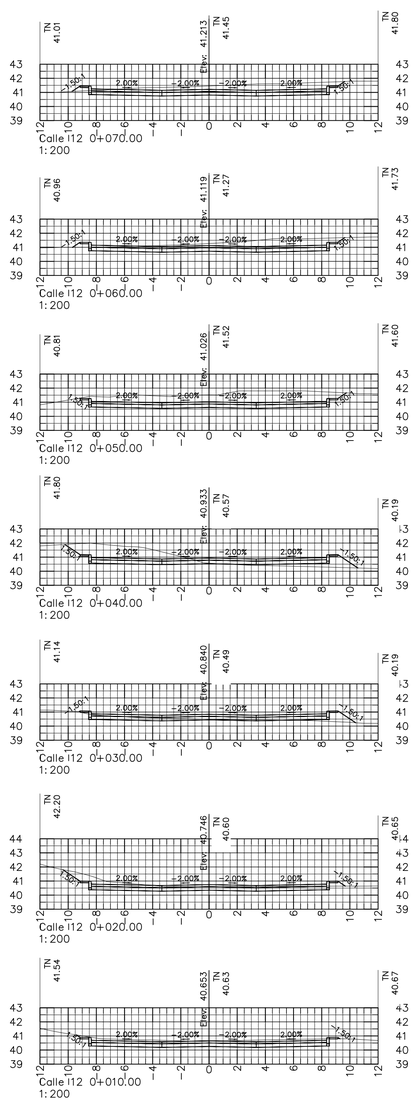
Planta General Estacionada

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
12/6/24	**004**	**240905-SP-Colinas San Isidro-CSI.vwx**
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	**INDICADA**	**19/23**









SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial Colinas de San Isidro

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDOSRL

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing.
CODIA

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing. Andrés G. Aquino
Codia: 16064

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

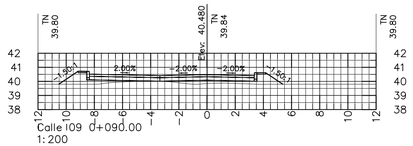
TIPOLOGÍA

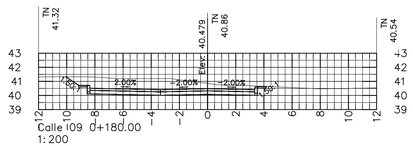
Viales

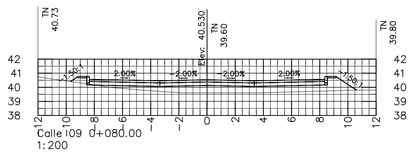
TITULO DIBUJO

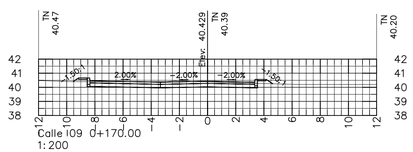
Planta General Estacionada

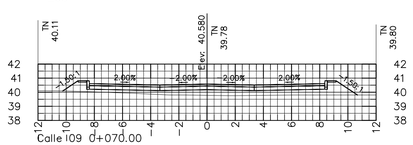
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
12/6/24	**004**	**240905-SP-Colinas San Isidro-CSI.vwx**
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	**INDICADA**	**20/23**

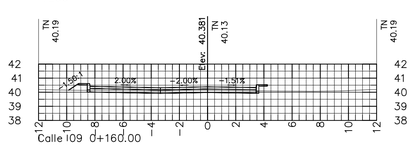


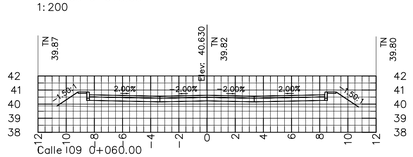


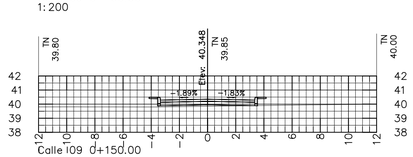


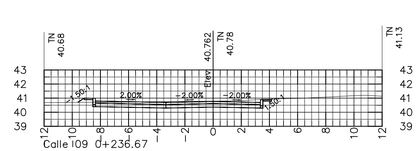


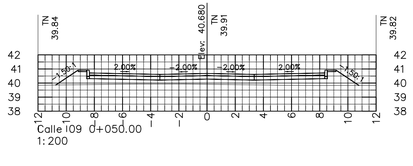


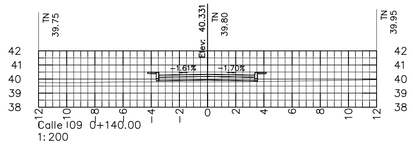


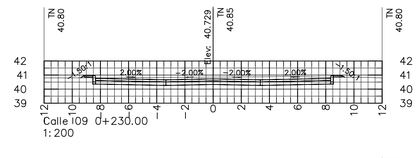


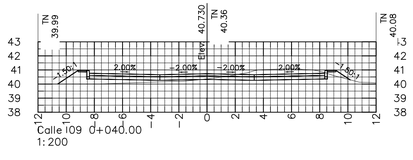


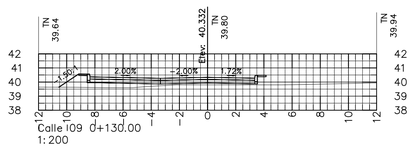


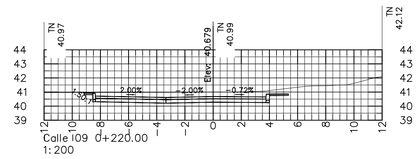


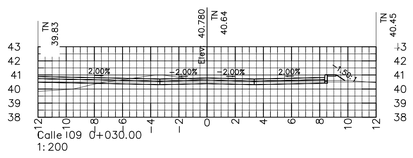


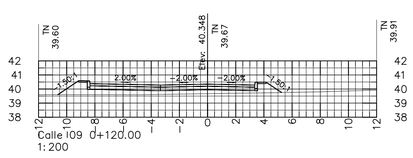


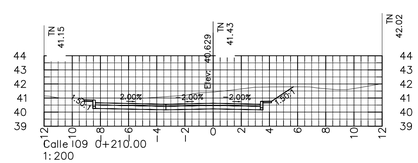


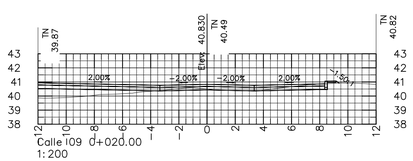


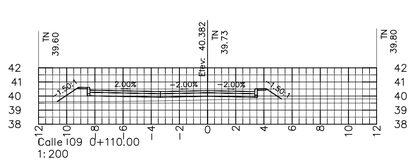


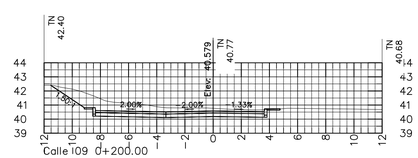


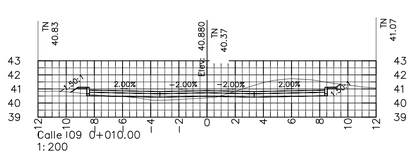


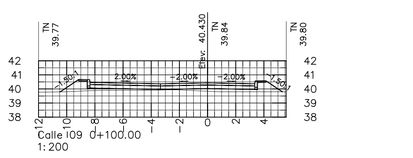


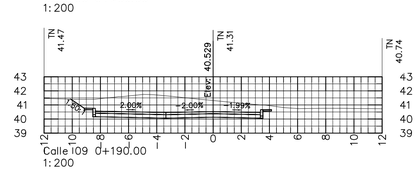












SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial Colinas de San Isidro

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDOSRL

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing.
CODIA

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing. Andrés G. Aquino
Codia: 16064

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

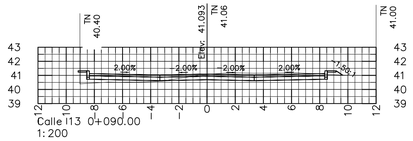
TIPOLOGÍA

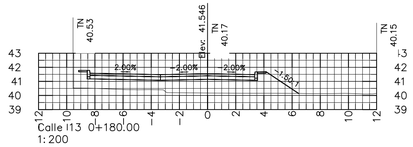
Viales

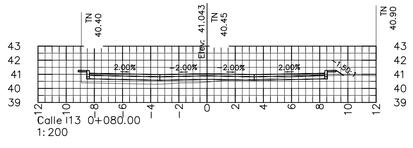
TITULO DIBUJO

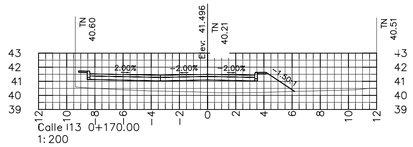
Planta General Estacionada

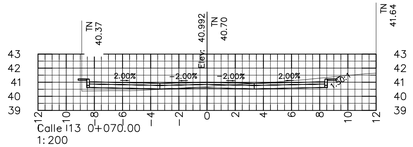
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
12/6/24	004	240905-SP-Colinas San Isidro-CSI.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	INDICADA	21/23

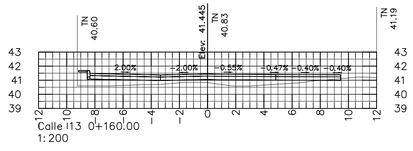


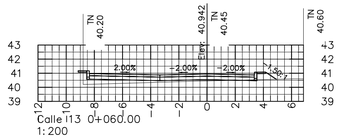


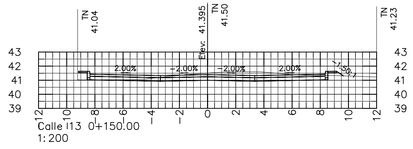


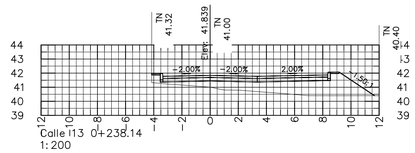


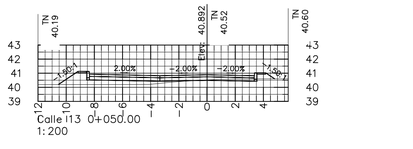


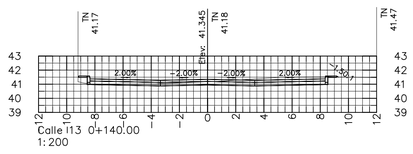


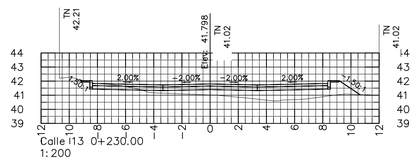


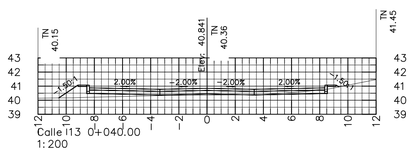


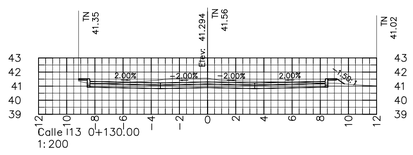


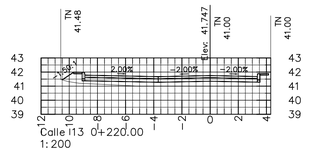


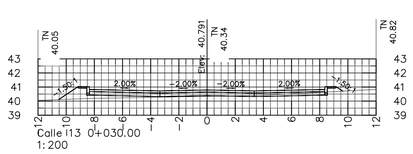


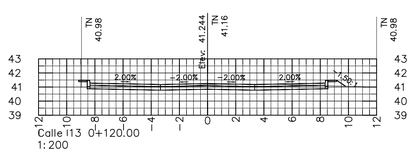


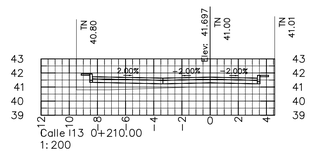


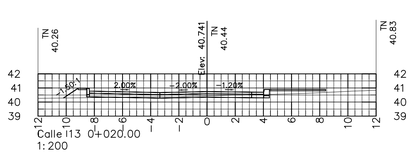


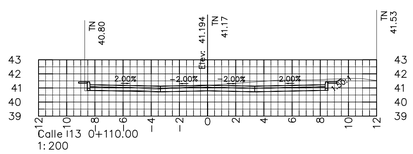


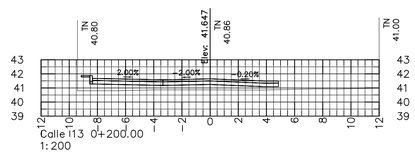


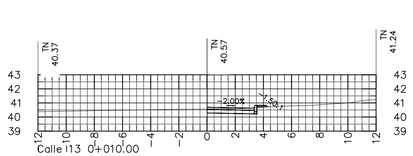


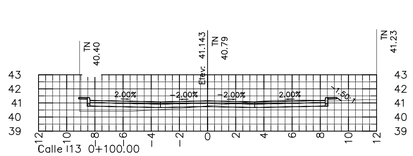


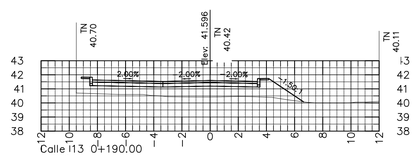












SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial Colinas de San Isidro

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDO**SRL**

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing.
CODIA

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing. Andrés G. Aquino
Codia: 16064

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

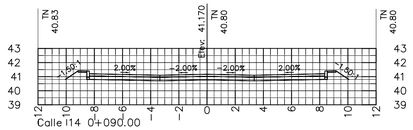
TIPOLOGÍA

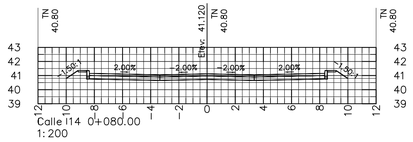
Viales

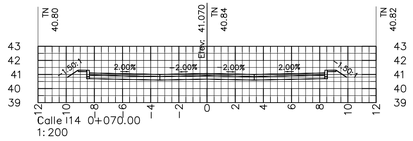
TITULO DIBUJO

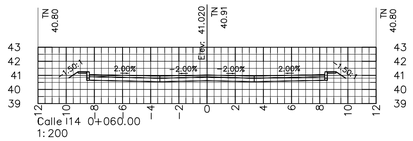
Planta General Estacionada

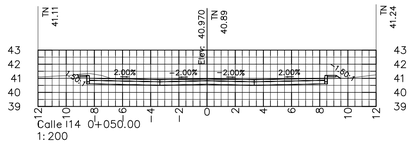
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
12/6/24	**004**	**240905-SP-Colinas San Isidro-CSI.vwx**
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	**INDICADA**	**22/23**

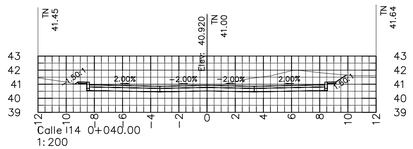


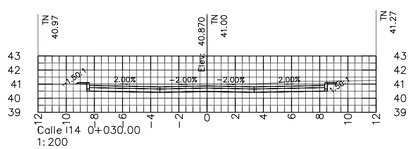


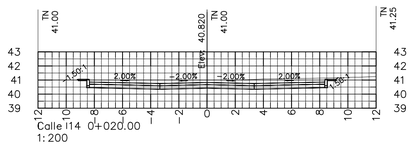


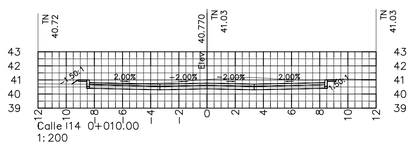


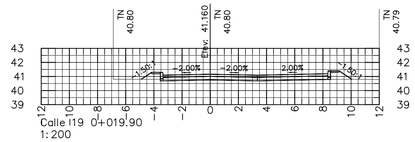


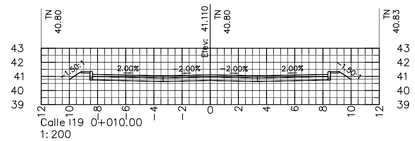


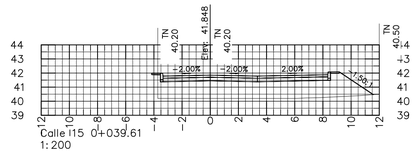


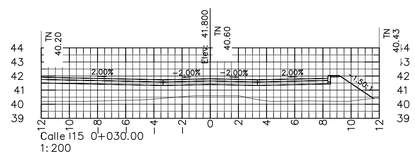


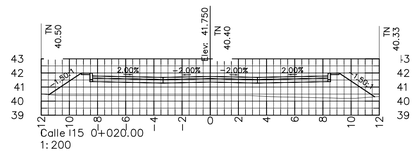


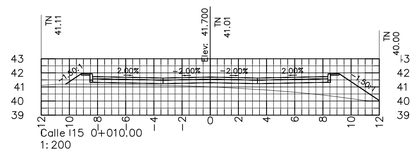


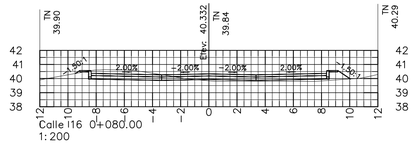


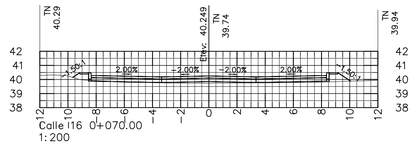


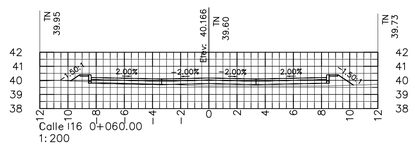


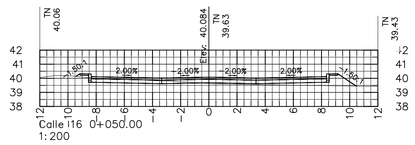


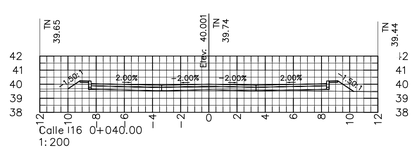


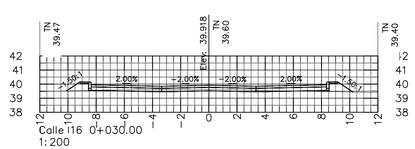


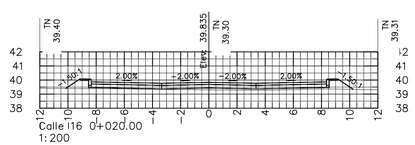


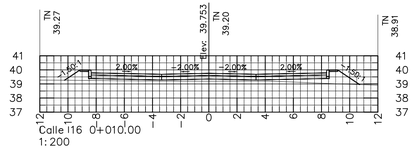


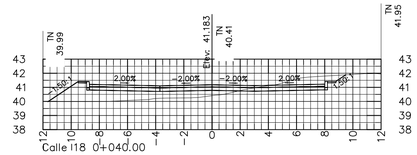


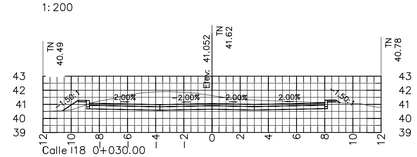


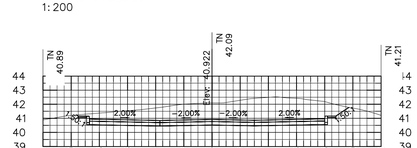


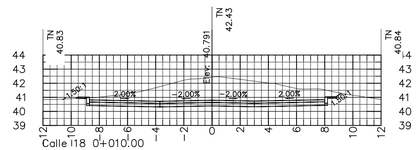


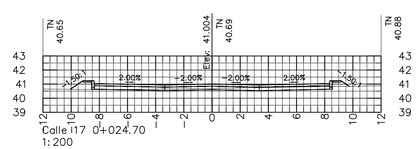


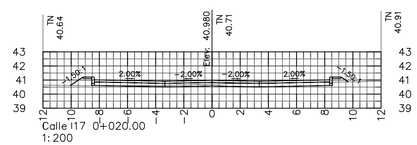


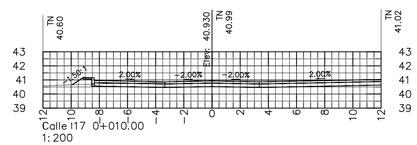












SELLO

NOMBRE PROYECTO

Residencial Colinas de San Isidro

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

Grupo GHR

ARQUITECTURA

ARQ. HJALMAR DECENA

CODIA. 20242

ESTUDIOHJALDOSRL

Ave. Nuñez de Caceres 366, Torre Corporativo NC, 10140, Local 404, Los Millones, D. N. Rep. Dom.
www.estudiohjaldo.com • (809) 5402103

ESTRUCTURA

Ing.
CODIA

SANITARIO

Ing.
CODIA

ELÉCTRICO

Ing.
CODIA

VIAL

Ing. Andrés G. Aquino
Codia: 16064

COLABORADORES

Arq. Evelyn González
Codia: 25424
Arq. Namiris Vargas

TIPOLOGÍA

Viales

TITULO DIBUJO

Planta General Estacionada

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
12/6/24	004	240905-SP-Colinas San Isidro-CSI.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
VIAL	INDICADA	23/23

Residencial Brisas de Las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
Santo Domingo Este, R.D.

SELLO

DETALLE GENERADOR ENCAPSULADO

Nota: en el proyecto colinas VI los generadores son de diferentes dimensiones, de acuerdo a las necesidades del proyecto.

NOMBRE PROYECTO

Residencial
Brisas de las Colinas VI

Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez,
Sector: San José de Mendoza,
Santo Domingo Este

PROPIETARIO

Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA

Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA

Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA

Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO

Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO

Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL

Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES

Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

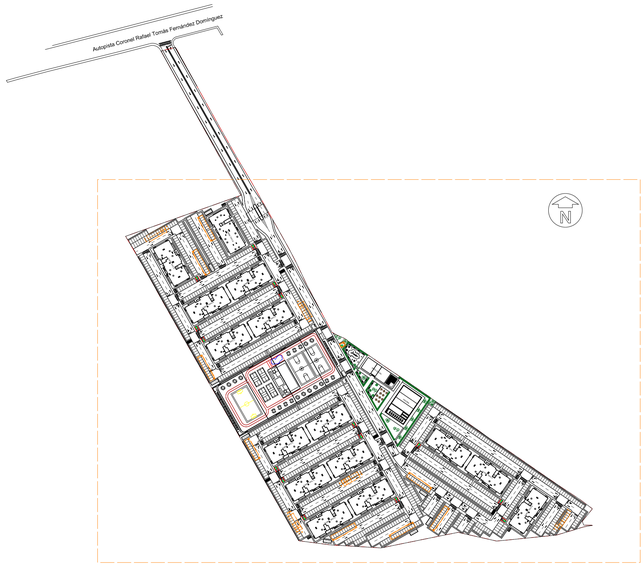
TIPOLOGÍA

Site Plan

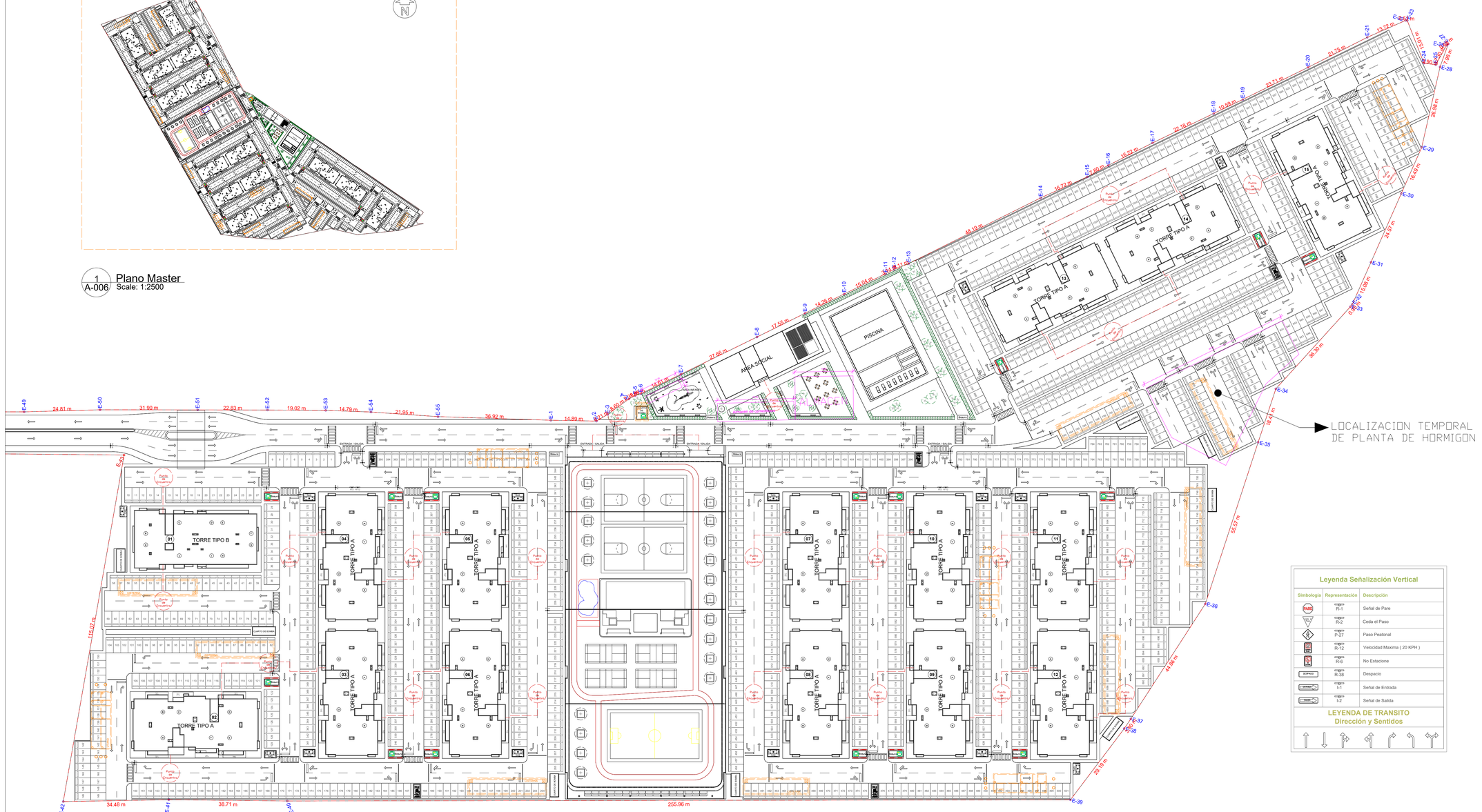
TITULO DIBUJO

Tecnicos

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
13/1/25	**004**	**250320-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.vwx**
DISCIPLINA **ARQ**	ESCALA **INDICADA**	HOJA **24/71**



1 / A-006 Plano Master
Scale: 1:2500



2 / A-006 Planta de Ubicacion de la Planta de Hormigon, Señalizaciones y Ruta de Evacuación
Scale: 1:600

Leyenda Señalización Vertical

Simbologia	Representación	Descripción
	R-1	Señal de Pare
	R-2	Ceda el Paso
	P-27	Paso Peatonal
	R-12	Velocidad Maxima (20 KPH)
	R-6	No Estacione
	R-38	Despacio
	I-1	Señal de Entrada
	I-2	Señal de Salida

LEYENDA DE TRANSITO
Dirección y Sentidos

SELLO

NOMBRE PROYECTO
Residencial
Brisas de las Colinas VI
Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez,
Santo Domingo Este

PROPIETARIO
Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA
Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA
Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA
Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO
Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO
Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL
Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

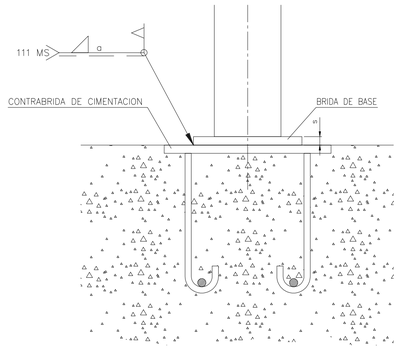
COLABORADORES
Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

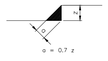
TIPOLOGÍA
Site Plan

TITULO DIBUJO
Planta de Conjunto

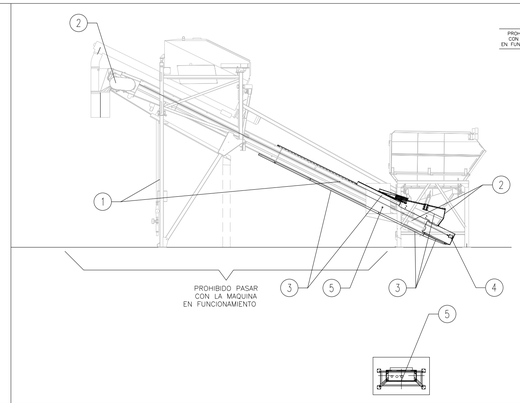
FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
10/4/25	A-006	250107-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.rvtx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
ARQ	INDICADA	1/2

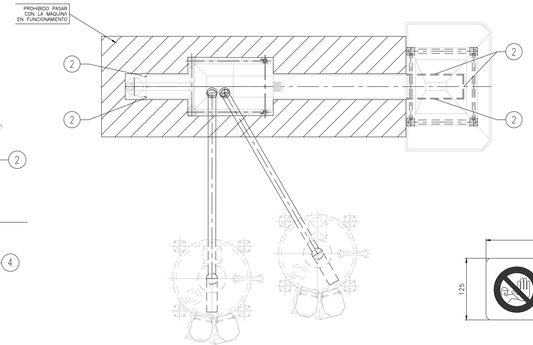
ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA PLANTA DE HORMIGON





s < 15 z = s
s ≥ 15 zmin. = 15 / zmax. = s





SELLO

CARTELES DE SENALACION PELIGRO

SOLDADURA MANUAL DE ARCO CON ELECTRODOS RETRÁCTILES (OTROS MÉTODOS DE SOLDADURA AUTORIZADOS)

La soldadura tiene que ser realizada por presionar cualificado según la norma EN 287-1
para el procedimiento y el material utilizado.
La calificación va a ser por ejemplo:
EN 287-1I 1I FW 1.3 t12 B PA ml
o calificación con extensión superior.
En general a atenerse la norma UNI EN 1011-1: Recomendaciones para la soldadura de materiales metálicos.
Utilizar electrodos básicos correctamente acondicionados y conservados.
Se aconseja que sean utilizados electrodos envasados al vacío recién abierto. Ejemplo de designación electrodo; EN 499:E42 4 B 12 H5
Utiliza el solo suministro de corriente continua electropositivo (Polaridad Inversa).
Soldar sólo sobre su superficie cuidadosamente limpias; en particular remover eventuales revestimientos protectores (pintura o cinchado) tanto de la zona por soldar como de la parte inferior de la placa.
Cuando el trabajo ha sido terminado las soldaduras tienen que ser controladas por personal calificado. Efectuar al menos un control visual al 100% y controles con líquidos penetrante sobre el 20% de las juntas.
Por el nivel de calidad de la soldaduras atenerse al UNI EN ISO 5817, nivel de calidad medio (C).

XXX DIMENSIÓN IMPORTANTE PARA EL CONTROL DE CALIDAD

DESVIACIONES PARA DIMENSIONES SIN INDICACIONES DE TOLERANCIA ENTRE SUPERFICIES RUGOSAS (MM)			DESVIACIONES PARA DIMENSIONES SIN TOLERANCIA ENTRE NO MECANIZADOS (MM)			DESVIACIONES PARA DIMENSIONES SIN INDICACIONES DE TOLERANCIA ENTRE SUPERFICIES MECANIZADAS Y ENTRE DISTANCIAS ENTRE CENTROS DE AGUJEROS (MM)				DESVIACIONES PARA DIMENSIONES SIN TOLERANCIA ENTRE SUPERFICIES MECANIZADAS Y DISTANCIAS ENTRE AGUJEROS (MM)			
DESDE A	0 500	±1	501 2000	±2	ANCIMA 3F	±5	DESDE A	0 120	±0.15	121 500	±0.3	501 1000	±0.5	1000 2000	±1	2000 4000	±2	OLTRE OVER	±3

MATERIAL

CODIGO DE MATERIA PRIMA

TRATAMIENTO TERMICO

DUREZA

TRATAMIENTO DE SUPERFICIES

BORDES BISELADOS SIN COMILLAS SM = ×45°
Bordes biselados sin comillas...
RAYOS SIN COMILLAS R=
Radio sin comillas...

REV.	DATE Data	COMPILED Compilato	APPROVED Approvato	DESCRIPCIÓN
2	17.03.2022	F.Paparotti	L.Pagotto	ELÉCTRICO MODIFICADO DE CUATRO POSICIONES
1	25.02.2022	F.Paparotti	L.Pagotto	ACTUALIZACIÓN DE PROTECCIÓN.
0	19.05.2021	L. Boiscuti	L.Pagotto	*

Le Officine Riunite – Udine S.p.A.

ESCALA 1:50 | NO. HOJA. 1 of 1 | A3 | DRAWING N° DISEGNO n. H1006958 | REV. 1

MASA 0.0 Kg | ORDEN DE TRABAJO. *

CONFIDENCIAL © 1999-LOS DERECHOS RESERVADOS
LAS OFICINAS UNIDAS – Udine S.p.A.
DE ACUERDO CON LA LEY, ESTA ESTRICTAMENTE NO AUTORIZADO REPRODUCIR O COMUNICAR A TERCEROS EL CONTENIDO DEL PRESENTE DISEÑO SIN EL CONSENTIMIENTO DE LE OFFICINE RIUNITE–UDINE S.P.A.

CLIENTE *
EQUIPO CASO BRIDAS CONECTADAS CON SOLDADURAS
DESCRIPCIÓN NORMA TECNICA (ESPAÑOLA)
DESCRIPCIÓN

PROTECCIONES DE SEGURIDAD ORU

1 SERAL DE ADVERTENCIA DE PELIGRO (N°4)
2 SERAL DE ADVERTENCIA DE PELIGRO (N°5)
3 PROTECCIONES DE MALLA O CHAPA METALICA PARA CINTA DE CARGA INERTE
4 CUERDA DE PARADA PARA CINTURON DE CARGA INERTE
5 BOTON DE PARADA DE EMERGENCIA

GUARDIAS DE SEGURIDAD A CARGO DE ORU

1 PLACA DE PELIGRO (N°4)
2 PLACA DE PELIGRO (N°5)
3 REJILLA O LAMINA DE PROTECCION PARA LA BANDA TRANSPORTADORA
4 CUERDAS DE PARADA DE SEGURIDAD PARA LA CINTA TRANSPORTADORA
5 BOTONES DE PARADA DE SEGURIDAD

PROTECCIONES PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN CARGO DE ORU

1 SERAL PELIGROSA (N°4)
2 SERAL PELIGROSA (N°5)
3 PROTECCIONES DE MALLA O CHAPA METALICA PARA LA CARGA DE MATERIALES INERTES
4 CUERDA DE PARADA PARA CINTURON DE CARGA INERTE
5 BOTON DE PARADA DE EMERGENCIA

LAS PROTECCIONES ANTICARTES REPRESENTADAS EN ESTE DIBUJO SE REFIERE UNICAMENTE A LOS EQUIPOS DE SUMINISTROS ORU.
PARA TODOS LOS EQUIPOS RESTANTES DE SUMINITRO DEL CLIENTE, SERA TAREA DEL PROPIO CLIENTE DISEGAR Y REALIZAR LAS PROTECCIONES DE SEGURIDAD DE ACUERDO CON LA NORMATIZA VIGENTE.

LOS PROTECTORES DE SEGURIDAD INICADOS EN EL DIBUJO SE REIFIEREN SOLO AL EQUIPO SUMINITRADO POR LA ORU.
PARA EL RESTO DEL EQUIPO PROPORCIONADO POR EL CLIENTE LAS PROTECCIONESSE SEGURIDAD SERAN A CARGO DEL ACLIENTE DE ACUERDO CON LAS NORMAS EN VIGOR.

LAS PROTECCIONES DE SEGURIDAD INDICADAS EN EL DIBUJO SE REFIEREN SOLO A LOS EQUIPOS SUMINISTRADOS POR ORU EN LO QUE SE REFIERE A LOS DEMAS EQUIPOS, EL CLIENTE ESTA A CARGO DE LA INGENIERIA Y LA REALIZACION DE LAS PROTECCIONES DE SEGURIDAD.

XXX DIMENSIÓN IMPORTANTE PARA EL CONTROL DE CALIDAD

DESVIACIONES PARA DIMENSIONES SIN INDICACIONES DE TOLERANCIA ENTRE SUPERFICIES RUGOSAS (MM)			DESVIACIONES PARA DIMENSIONES SIN TOLERANCIA ENTRE NO MECANIZADOS (MM)			DESVIACIONES PARA DIMENSIONES SIN INDICACIONES DE TOLERANCIA ENTRE SUPERFICIES MECANIZADAS Y ENTRE DISTANCIAS ENTRE CENTROS DE AGUJEROS (MM)				DESVIACIONES PARA DIMENSIONES SIN TOLERANCIA ENTRE SUPERFICIES MECANIZADAS Y DISTANCIAS ENTRE AGUJEROS (MM)			
DESDE A	0 500	±1	501 2000	±2	ANCIMA 3F	±5	DESDE A	0 120	±0.15	121 500	±0.3	501 1000	±0.5	1000 2000	±1	2000 4000	±2	OLTRE OVER	±3

MATERIAL

CODIGO DE MATERIA PRIMA

TRATAMIENTO TERMICO

DUREZA

TRATAMIENTO DE SUPERFICIES

BORDES BISELADOS SIN COMILLAS SM = ×45°
Bordes biselados sin comillas...
RAYOS SIN COMILLAS R=
Radio sin comillas...

REV.	DATE Data	COMPILED Compilato	APPROVED Approvato	DESCRIPCIÓN
2	17.03.2022	F.Paparotti	L.Pagotto	ELÉCTRICO MODIFICADO DE CUATRO POSICIONES
1	25.02.2022	F.Paparotti	L.Pagotto	ACTUALIZACIÓN DE PROTECCIÓN.
0	19.05.2021	L. Boiscuti	L.Pagotto	*

Le Officine Riunite – Udine S.p.A.

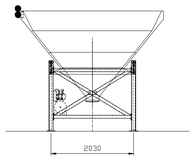
ESCALA 1:50 | NO. HOJA. 1 of 1 | A1 | DRAWING N° DISEGNO n. H1011332 | REV. 2

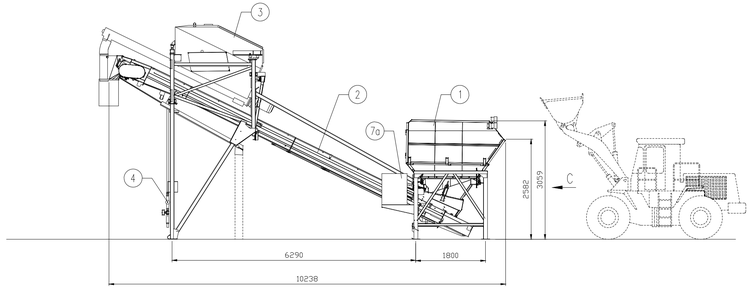
MASA 0.0 Kg | ORDEN DE TRABAJO. *

CONFIDENCIAL © 1999-LOS DERECHOS RESERVADOS
LAS OFICINAS UNIDAS – Udine S.p.A.
DE ACUERDO CON LA LEY, ESTA ESTRICTAMENTE NO AUTORIZADO REPRODUCIR O COMUNICAR A TERCEROS EL CONTENIDO DEL PRESENTE DISEÑO SIN EL CONSENTIMIENTO DE LE OFFICINE RIUNITE–UDINE S.P.A.

CLIENTE *
EQUIPO
DESCRIPCIÓN DISPOSITIVO DE SEGURIDAD ORU JUST 2" CON JB
DESCRIPCIÓN PROTECCIONES DE SEGURIDAD

VISTA C

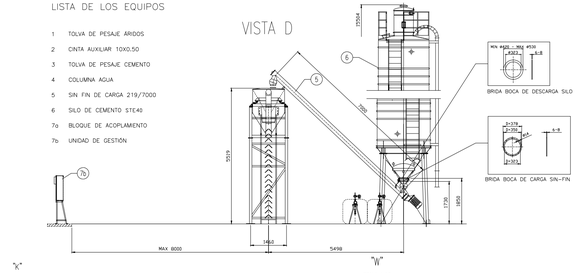




LISTA DE LOS EQUIPOS

1 TOLVA DE PESAJE ARIDOS
2 CINTA AUXILIAR 10X0.50
3 TOLVA DE PESAJE CEMENTO
4 COLUMNA AGUA
5 SIN FIN DE CARGA 219/7000
6 SILO DE CEMENTO STE40
7a BLOQUE DE ACOPLAMIENTO
7b UNIDAD DE GESTIÓN

VISTA D



Desde 5 a 6 puntos de fijación caballetes.
La fijación al suelo se puede realizar:
- Mediante placas de acero S235 de espesor mínimo 20 dimensiones 350×350mm ahogadas en hormigón con anclajes adecuados
- Mediante anclajes de expansión o químicos
- Mediante tirafondos
En cualquier caso, el sistema de fijación debe estar dimensionado para soportar las cargas que se muestran en la tabla y para acomplarse con las bridas de base indicadas en el detalle "X".

Desde 3 a 4 puntos de fijación caballetes.
La fijación al suelo se puede realizar:
- Mediante placas de acero S235 de espesor mínimo 20 dimensiones 350×350mm ahogadas en hormigón con anclajes adecuados
- Mediante anclajes de expansión o químicos
- Mediante tirafondos
En cualquier caso, el sistema de fijación debe estar dimensionado para soportar las cargas que se muestran en la tabla y para acomplarse con las bridas de base indicadas en el detalle "W".

Preparar las cimentaciones en hormigón cuidando que todos los puntos de apoyo de la central sean a nivel entre ellos.

Tolerancia de desnivel max. permitida entre los puntos de apoyo del misma equipo ±2mm.

Bloquear la estructura de la central a las placas de acero de las cimentaciones por medio de soldadura según nuestro plano no.H1006958

Donde no hay indicaciones, el bloqueo de las estructuras de la central a las cimentaciones tiene que ser ejecutado por bulones espansibles.

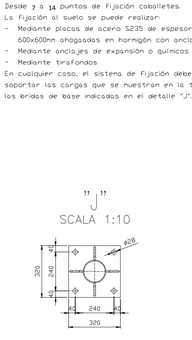
⏚ Puntos predispuestos sobre la central para conectar la toma a tierra.
La toma a tierra debe ser dimensionada respectando las normas en vigencia.
Mano de obra, accesorios y conexión son a cargo del Cliente.

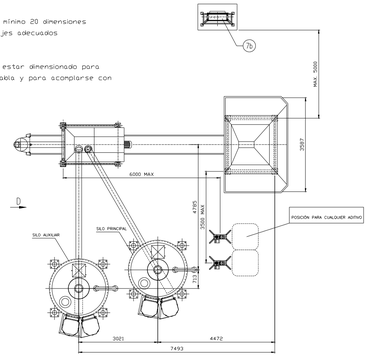
Z POZO DE DESCARGA AGUA (a cargo del Cliente)

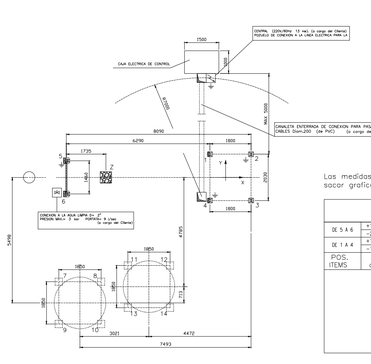
LAS OBRAS CIVILES, LOS HIERROS AHOGADOS, LOS EQUIPOS TECNOLOGICOS Y LOS ELEMENTOS DE SUJECION DE NUESTROS EQUIPOS A LAS CIMENTACIONES INDICADOS EN ESTE DIBUJO TIENEN QUE SER DIMENSIONADOS, REALIZADOS Y PUESTOS EN OBRA A CARGO DEL CLIENTE.

LAS INDICACIONES Y LOS VALORES DIMENSIONALES INDICADOS EN ESTE DIBUJO TIENEN QUE SER CONSIDERADOS LOS MAS IDONEOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE NUESTROS EQUIPOS, DE TODAS FORMAS EL CLIENTE TIENE QUE AVERIGUAR DESDE EL PUNTO DE VISTA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL, ASI COMO PREVISTO POR LAS NORMAS VIGENTES, LOS EQUIPOS PUESTOS EN OBRA POR EL MISMO.

Desde 7 a 14 puntos de fijación caballetes.
La fijación al suelo se puede realizar:
- Mediante placas de acero S235 de espesor mínimo 20 dimensiones 600×600mm ahogadas en hormigón con anclajes adecuados
- Mediante anclajes de expansión o químicos
- Mediante tirafondos
En cualquier caso, el sistema de fijación debe estar dimensionado para soportar las cargas que se muestran en la tabla y para acomplarse con las bridas de base indicadas en el detalle "J".

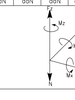


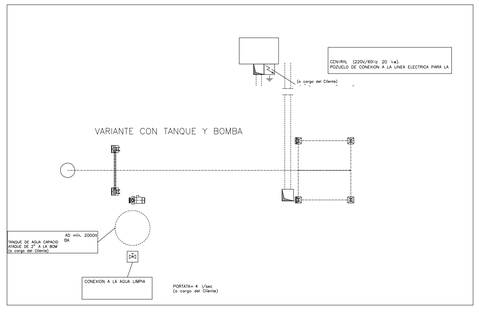




Los medidas válidas son las indicadas y no las que se pueden sacar graficamente.

					ag=0.35g – wind 28m/sec.				
DE 5 A 6	+1000 −2000	+1100 −1100	3500	8500	/	/	/	/	*
DE 1 A 4	+1700 −1700	+1000 −1000	/	8000	+300 −300	+500 −500	/	/	*
POS. ITEMS	Fx daN	Fy daN	Fz daN	N daN	Mx daNm	My daNm	Mz daNm		NOTE/NOTES





3	11.05.2023	R.Toti	L.Pagotto	SE AGREGARON INSTRUCCIONES PARA PLACAS DE BASE Y ADITIVOS.
2	08.03.2023	L.Boiscuti	L.Pagotto	CARGAS DE SILO AÑADIDAS
1	16.03.2023	F.Paparotti	L.Pagotto	SE AGREGARON BASES DE SILO Y SE MODIFICÓ LA POS. PANEL ELÉCTRICO
0	19.05.2021	L. Boiscuti	E.Salvador	*
REV.	DATE Data	COMPILED Compilato	APPROVED Approvato	DESCRIPCIÓN

Le Officine Riunite – Udine S.p.A.
DIVISIÓN DE HORMIGÓN

ESCALA 1:50 | NO. HOJA. 1 of 1 | A0 | DRAWING N° DISEGNO n. H1011331 | REV. 3

MASA 0.0 Kg | ORDEN DE TRABAJO. *

CONFIDENCIAL © 1999-LOS DERECHOS RESERVADOS
LAS OFICINAS UNIDAS – Udine S.p.A.
DE ACUERDO CON LA LEY, ESTA ESTRICTAMENTE NO AUTORIZADO REPRODUCIR O COMUNICAR A TERCEROS EL CONTENIDO DEL PRESENTE DISEÑO SIN EL CONSENTIMIENTO DE LE OFFICINE RIUNITE–UDINE S.P.A.

CLIENTE *
EQUIPO
DESCRIPCIÓN BASE/HOJA ORU JUST 2" 220-380V/60HZ CON JB
DESCRIPCIÓN CIMENTACIONES

NOMBRE PROYECTO
Residencial Brisas de las Colinas VI
Autopista Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Santo Domingo Este

PROPIETARIO
Inversiones Panimia SRL

CONSTRUCTORA
Inversiones Panimia SRL

ARQUITECTURA
Arq. Evelyn González
CODIA. **25424**

ESTRUCTURA
Ing. Sammy Duarte
CODIA **28311**

SANITARIO
Ing. Raymond Martínez
CODIA **16564**

ELÉCTRICO
Ing. Miguel Abreu
CODIA **8690**

VIAL
Ing. Andres Gerardo Aquino
CODIA **16064**

COLABORADORES
Arq. Namiris Vargas
Arq. Jabes Victoria
Oscar Herrera

TIPOLOGÍA
Site Plan

TITULO DIBUJO
Planta de Conjunto

FECHA	COD. DE LA HOJA	ARCHIVO
11/4/25	A-006	250107-SP-Brisas de las Colinas VI-APROB.vwx
DISCIPLINA	ESCALA	HOJA
ARQ	INDICADA	2/2

412000 413000 414000 415000 416000

2046000 2045000 2044000 2043000

Carretera A Mendoza

Avenida Charles de Gaulle

Carretera de Mendoza

Avenida Privada

Avenida Penetracion

Av. Coronel Rafael Tomás Fernández Dominguez

Santa Teresa De Jesus

Avenida Ecológica

Avenida Hipica

1:11,999.990023

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINA VI

UBICACIÓN DEL RESIDENCIAL BRISAS DE LA COLINA VIEN IMAGÉN AÉREA

LEYENDA

BRISAS DE COLINA

0 250 500 m

410000 411000 412000 413000 414000 415000 416000 417000 418000

2046000 2045000 2044000 2043000 2042000

N W E S

Mandinga

San José de Mendoza

34

Los Califonzo

Mendoza

San José de Mendoza

Ensanche Savica de Mendoza

Mendoza

42

Los Tres Ojos

Mameyes

132

Villa Luisa

41

Juán López

Reparto Isabelita

Los Frailes

La Viva

San Bartolo

0 210 420 840 1,260 1,680

Metro

1:20,000

LEYENDA

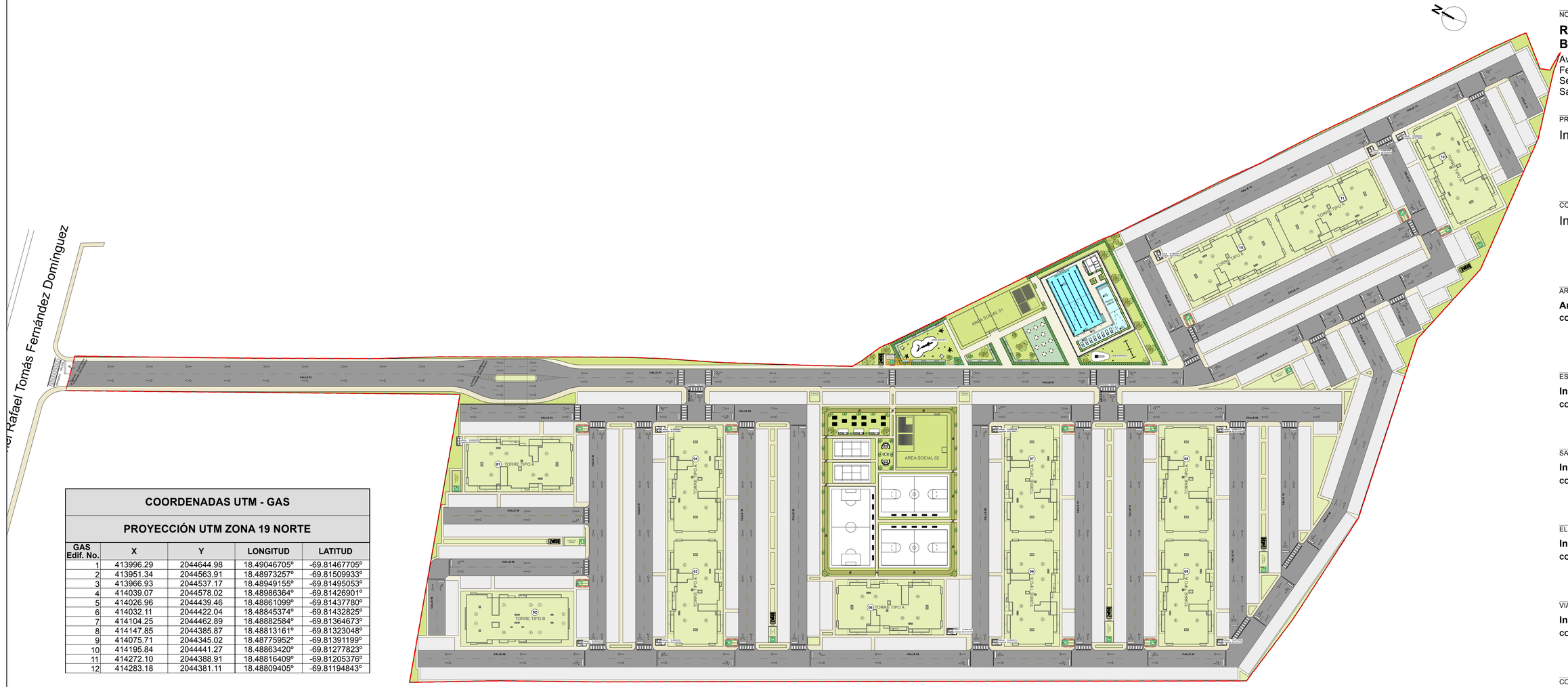
BRISA COLINA VI

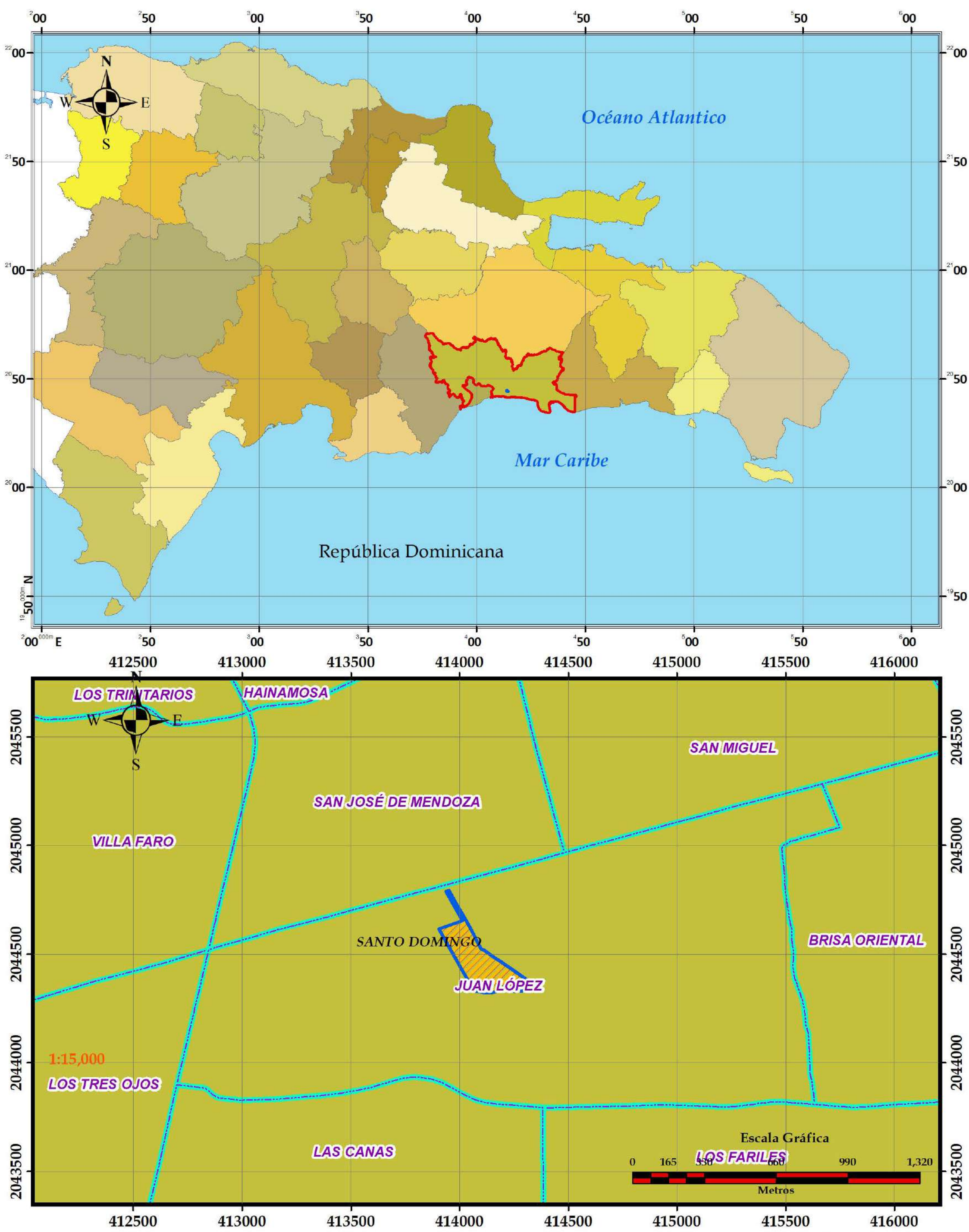
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL RESIDENCIAL BRISA DE LA COLINA VI

LOCALIZACIÓN DEL RESIDENCIAL EN HOJA TOPOGRAFICA

410000 411000 412000 413000 414000 415000 416000 417000 418000

SELLO


Avenida Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez
CALLE 01
CALLE 02
CALLE 03
CALLE 04
CALLE 05
CALLE 06
CALLE 07
CALLE 08
CALLE 09
CALLE 10
CALLE 11
CALLE 12
CALLE 13
CALLE 14
CALLE 15
CALLE 16
CALLE 17
CALLE 18
CALLE 19
CALLE 20
CALLE



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL RESIDENCIAL BRISA DE LA COLINA VI

LOCALIZACIÓN EN EL CONTEXTO DE DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRAVA DEL RESIDENCIAL BRISA DE LA COLINA VI

TEMAS

- BRISA DE LA COLINA VI
- DIVISION DE BARRIOS

PROVINCIAS

- SANTO DOMINGO

412000 413000 414000 415000 416000

2046000 2045000 2044000 2043000

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINA VI

IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES SENSIBLES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

LEYENDA

- BRISAS DE COLINA
- UNIVERSIDAD
- CEMENTERIOS
- CLINICA
- ESCUELAS
- COLEGIOS
- IGLESIAS
- ESTACION DE COMBUSTIBLE
- PARQUE
- HOSPITAL
- AREA INFLUENCIA 2.5 KM

0 250 500 m

1:12,000

412000 413000 414000 415000 416000

INVERSIONES PANIMIA

Calle Máximo Avilés Blonda no. 22, Evaristo Morales
RNC 1-31-58676-7 Tel. 809-363-0323

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En **Inversiones Panimia**, somos una empresa del sector de la construcción, realizando proyectos en el sector público, como en el sector privado, con especialidad en apartamentos residenciales sumando cerca de mil unidades entregadas. Conscientes de la importancia que tiene la prevención de riesgos laborales sobre todo en la industria de la construcción, aportando de manera directa obras libres de accidentes y enfermedades ocupacionales para nuestros colaboradores, contratistas, clientes, visitantes y nuestras comunidades.

Para cumplir con estos principios, asumiremos como compromisos los siguientes elementos:

- Cumplir con los requisitos legales relacionados a la prevención de riesgos laborales establecidos en el Reglamento 522-06 de Seguridad y Salud en el Trabajo, Pliego de condiciones de nuestros grupos de intereses y otras regulaciones aplicables de la legislación dominicana y requisitos de nuestros clientes.

- Prevenir los accidentes laborales y enfermedades ocupacionales que se puedan derivar de las actividades propias de las construcciones.
- Capacitar a nuestros colaboradores en la prevención de accidentes y enfermedades
- ocupacionales.
- Garantizar la participación y consulta de los colaboradores, contratistas y grupos de intereses en procura de la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Comunicar esta política al personal y partes interesadas a los fines de hacerlos conscientesde sus obligaciones con la marcha efectiva del Sistema de Gestión.

Ing Manuel Grullón
Gerente General.

INVERSIONES PANIMIA, SRL RNC 1-31-58676-7 Registro Mercantil 13671SD Santo Domingo, D. N., R. D.

Manual de consulta mantenimiento de jardines COLINAS VI

ETAPA I
Grupo GHR. Año 2026

Diseño y ejecución
Arq. Carolina Grullón Peña
Arq. Iván Balcacer

Manual mantenimiento
Arq. Carolina Grullón Peña

Ubicación
Santo Domingo Oeste

Periodo ejecución
Agosto 2025 - Enero 2026

Cliente
Grupo GHR

INDICE

1. Introducción 3
2. Mantenimiento Diario 4
3. Mantenimiento Semanal 5
4. Mantenimiento Mensual 6
5. Mantenimiento Estacional 7
6. Mantenimiento Anual 8
7. Equipos Necesarios para el Mantenimiento 9
8. Poda 10
9. Abonos y fertilizantes 11
10. Control de plagas y enfermedades 13
11. Consejos Adicionales para el mantenimiento de los jardines: 14
12. Variedades y guía de vegetación 15

Este manual está diseñado para ayudar a mantener los jardines del proyecto COLINAS VI saludables y estéticamente agradables durante todo el año. En las regiones tropicales, las condiciones de clima cálido y húmedo requieren cuidados específicos para mantener el equilibrio entre el crecimiento exuberante de las plantas y las necesidades de mantenimiento. A continuación, encontrará una guía práctica para el mantenimiento de jardines del proyecto.

1. Introducción

Objetivo del manual

El objetivo de este manual es proporcionar un conjunto de pautas y prácticas recomendadas para mantener los jardines del proyecto COLINAS VI en su mejor estado. Los jardines en climas tropicales tropicales son conocidos por su diversidad de plantas, su vibrante colorido y su crecimiento rápido, pero también requieren atención constante para evitar problemas como el crecimiento excesivo, las plagas y la desnutrición del suelo.

2. Mantenimiento Diario

Tareas Diarias:

1. Revisión y Riego:

- Inspeccionar el nivel de humedad del suelo. En climas tropicales, el suelo puede estar seco en algunas áreas y húmedo en otras. Riega en las primeras horas de la mañana o al final de la tarde para evitar la evaporación excesiva.
- Asegúrate de que las plantas no se estén ahogando en agua estancada, especialmente durante la temporada de lluvias.

- Aplique más tiempo de riego si la planta está a pleno sol.
  - Se debe aflojar y descompactar el suelo con un tridente u otra herramienta, entre riegos, para que el agua entre al suelo.
  - Regar por la mañana temprano o al atardecer, nunca en los horarios de mayor exposición del sol
  - Usar agua tratada y no potable en áreas verdes públicas
  - No mojar las flores porque durarían menos.
  - Utilizar sistemas de riego eficientes, de bajo consumo de energía y agua
  - Durante el primer año desde la plantación no descuidar el riego porque todavía las raíces son poco profundas

2. Inspección de Plagas:

- Revisa las plantas para detectar signos de plagas como pulgones, cochinillas, mosca blanca y orugas. Usa tratamientos naturales como el aceite de neem o jabón insecticida si es necesario.

3. Limpieza de Herramientas:

- Limpia las herramientas de jardinería (cortadoras, rastrillos, palas) para evitar la transmisión de enfermedades y asegurar que estén en buen estado.

Tabla de Seguimiento Diario

Tarea	Descripción	Frecuencia	Responsable	Fecha de Realización	Comentarios
Inspección de Riego	Comprobar la humedad del suelo y ajustar el riego según las necesidades.	Diario	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Inspección de Plagas	Revisar las plantas para detectar plagas (pulgones, cochinillas, etc.). Usar tratamientos si es necesario.	Diario	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Revisión de Herramientas	Asegurarse de que las herramientas de jardinería estén limpias y en buen estado.	Diario	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]

3. Mantenimiento Semanal

Tareas Semanales:

4. Poda y Recorte:

- Realiza una poda ligera para eliminar las hojas o ramas muertas o enfermas. Esto no solo mejora la apariencia, sino que también estimula el crecimiento de nuevas ramas.
- Recorta las plantas que están fuera de forma para mantener una estructura ordenada, especialmente en arbustos y plantas en espaldera.

5. Revisión del Sistema de Riego (en caso de tenerlo):

- Verifica si el sistema de riego (por goteo, aspersores) funciona correctamente. Asegúrate de que el agua se distribuya de manera uniforme y que no haya obstrucciones o fugas.

6. Control de Maleza:

- Realiza una inspección y eliminación de maleza. La maleza compite con las plantas tropicales por nutrientes y agua, y su eliminación regular es crucial para un crecimiento saludable.

7. Fertilización:

- Aplica un fertilizante balanceado de liberación lenta, especialmente en áreas donde el suelo es ácido o tiene bajos niveles de nutrientes. En jardines tropicales, las plantas pueden necesitar más fertilizantes debido a la rápida descomposición de la materia orgánica.

Tabla de Seguimiento Semanal

Tarea	Descripción	Frecuencia	Responsable	Fecha de Realización	Comentarios
Poda ligera	Comprobar la humedad del suelo y ajustar el riego según las necesidades.	Semanal	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Control de maleza	Revisar las plantas para detectar plagas (pulgones, cochinillas, etc.). Usar tratamientos si es necesario.	Semanal	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Revisión de Sistema de Riego	Asegurarse de que las herramientas de jardinería estén limpias y en buen estado.	Semanal	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Aplicación de fertilizantes	Fertilizar con un abono equilibrado, preferentemente orgánico, según las necesidades del jardín.	Semanal	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]

4. Mantenimiento Mensual

Tareas Mensuales:

8. Revisión de Mulch:

- Verifica el estado del acolchado (mulch). Si la capa de mulch se ha descompuesto o es muy delgada, reponla con más material. El acolchado ayuda a conservar la humedad, controla las malas hierbas y mantiene la temperatura del suelo.

9. Control de Plagas y Enfermedades:

- Inspecciona las plantas en busca de signos de enfermedades comunes en jardines tropicales. Si es necesario, utiliza fungicidas para controlarlas.

10. Fertilización Especializada:

- Algunos jardines tropicales requieren fertilizantes específicos dependiendo de las especies de plantas que tengan. Por ejemplo, las plantas con flores pueden necesitar más fósforo, mientras que las plantas de follaje pueden beneficiarse de más nitrógeno.

11. Comprobación de las Plantas en Macetas (en caso de tenerlas):

- Si tienes plantas en macetas, revisa si sus raíces están saliendo por los agujeros de drenaje. Si es necesario, trasplántalas a una maceta más grande o revisa el estado del sustrato y cambia si está agotado.

Tabla de Seguimiento Mensual

Tarea	Descripción	Frecuencia	Responsable	Fecha de Realización	Comentarios
Reemplazo de mulch	Revisar y reponer la capa de mulch (acolchado) para mantener la humedad y controlar maleza.	Mensual	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Revisión de Enfermedades	Inspeccionar las plantas en busca de hongos, bacterias u otras enfermedades y aplicar tratamientos.	Mensual	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Fertilización Especializada	Aplicar fertilizantes específicos para especies con mayores necesidades nutricionales (florales, frutales).	Mensual	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Comprobación de la Estructura de Sombra	Asegurarse de que las plantas en sombra estén protegidas correctamente y no tengan exceso de sol.	Mensual	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]

5. Mantenimiento Estacional

Durante la Temporada de Lluvias:

12. **Monitoreo del Drenaje:**
    - Asegúrese de que el drenaje sea adecuado. La acumulación de agua puede provocar enfermedades como la pudrición de raíces. Usa grava o arena para mejorar el drenaje en las camas de plantación.
13. **Revisión del Sistema de Riego:**
    - Durante la temporada de lluvias, reduce la frecuencia del riego, ya que las lluvias naturales proporcionarán suficiente humedad. Si existe riego por goteo en uso, ajuste los tiempos para evitar encharcamientos.
14. **Control de Plagas y Enfermedades:**
    - Con el aumento de la humedad, las plagas como los caracoles y las babosas pueden proliferar. Revise y use productos ecológicos para su control si es necesario.

Durante la Temporada Seca:

15. **Riego Adecuado:**
    - Durante los períodos secos, asegúrese de que todas las plantas reciban suficiente agua. El riego profundo es esencial para promover raíces fuertes y profundas.
16. **Uso de Mulch:**
    - El mulch se vuelve aún más importante en la temporada seca, ya que ayuda a conservar la humedad del suelo. Aplique una capa gruesa de mulch alrededor de las plantas.

Tabla de Seguimiento Estacional

Tarea	Descripción	Frecuencia	Responsable	Fecha de Realización	Comentarios
Revisión de Drenaje	Verificar que los drenajes estén funcionando adecuadamente, especialmente durante la temporada de lluvias.	Estacional	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Control de Caracoles/ Babasosas	Usar trampas o tratamientos naturales para controlar caracoles y babosas, comunes en áreas tropicales.	Estacional	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Protección contra el Sol (Verano)	Instalar sombrillas o estructuras temporales para proteger plantas sensibles del sol fuerte.	Estacional	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Revisión de Sistema de Riego (Temporada Seca)	Aumentar la frecuencia de riego si es necesario y asegurarse de que el sistema esté funcionando bien.	Estacional	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]

6. Mantenimiento Anual

Tareas Anuales:

17. Poda de Formación:
    - Realice una poda más profunda si es necesario para dar forma a las plantas y árboles. Esto también puede incluir el corte de ramas viejas o de crecimiento excesivo que puedan interferir con otras plantas.

18. Revisión del Suelo:
    - Realice una prueba de pH del suelo. Las plantas tropicales suelen preferir suelos ligeramente ácidos. Si el suelo está muy alcalino o ácido, puede corregirse con enmiendas como azufre o cal.

19. Compostaje. Suministro periodico de tierra y compost:
    - El compostaje ayuda a devolver nutrientes al suelo, especialmente en jardines tropicales de alta actividad.
    - Cada cierto tiempo el jardín necesita agregar tierra ya sea para mejorar o nivelar la grama, o para reemplazar la que se va por efecto de las lluvias, y sobre todo las plantas necesitan agregarle compost o materia orgánica para ir renovando los nutrientes.
    - El compost o cualquier otro material que sirva para estos fines, si se riega en todo el terreno donde la tierra se ve al descubierto, además sirve para controlar el desarrollo de hierbas malas.

20. Revisión de Caminos y Senderos:
    - Repare los caminos y senderos que puedan haberse deteriorado. La vegetación tropical puede invadir fácilmente las áreas pavimentadas, por lo que se recomienda mantener los senderos bien definidos.

Tabla de Seguimiento Anual

Tarea	Descripción	Frecuencia	Responsable	Fecha de Realización	Comentarios
Poda de Formación	Poda profunda para dar forma a los árboles y arbustos, especialmente para los que tienen un crecimiento exuberante.	Anual	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Revisión del Suelo y pH	Realizar una prueba de pH para comprobar la acidez del suelo y aplicar correctivos si es necesario.	Anual	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Compostaje y Renovación de Suelo	Compostar restos orgánicos y renovar el sustrato si es necesario.	Anual	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Revisión de Caminos y Senderos	Comprobar la integridad de los senderos y caminos del jardín. Reparar y limpiar si es necesario.	Anual	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]

Tabla de Control de Riego

Tarea	Descripción	Frecuencia	Responsable	Fecha de Realización	Comentarios
Inspección de Riego (Goteo)	Verificar que todos los emisores de riego por goteo estén funcionando correctamente.	Semanal	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Ajuste de Temporizador	Asegurarse de que los tiempos de riego estén ajustados según las condiciones climáticas y las necesidades de las plantas.	Mensual	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Reemplazo de Filtros	Cambiar los filtros del sistema de riego para mantener el flujo adecuado de agua.	Trimestral	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]

7. Equipos Necesarios para el Mantenimiento

- **Herramientas de Jardinería**:
  - Podadoras (para recortar arbustos y plantas).
  - Cortacésped o trimmer (para césped y áreas con pasto).
  - Rastrillos (de hierro y plástico, para recoger hojas caídas).
  - Palas y Picos (para cavar y plantar nuevas especies).
  - Tijeras de podar (para trabajos detallados de poda en plantas pequeñas).
  - Bomba manual (para trabajos de fertilización y fumigación)
  - Carretilla
  - Machete y mocha
  - Botas y equipo de protección personal
  - Lentes de seguridad
  - Mascarilla para gases, polvo y olores.
  - Guantes de goma gruesos
  - Sombrero y casco
  - Camisa fresca manga larga
  - Mangueras para riego

Es importante asegurarse de suministrar hidratación adecuada al personal de jardinería.
Se recomienda la contratación de un personal calificado para realización de estas labores.

- **Sistema de Riego**:
  - Aspersores y sistemas de riego por goteo para asegurar una distribución eficiente del agua, especialmente en áreas más grandes.

- **Productos de Fertilización**:
  - Fertilizantes líquidos o granulares de liberación lenta, adecuados para plantas tropicales.

- **Control de Plagas**:
  - Insecticidas naturales (aceite de neem, jabón insecticida).
  - Trampas para caracoles y babosas (si es un problema común en la zona).

8. Poda

Realiza una poda ligera para eliminar las hojas o ramas muertas o enfermas. Esto no solo mejora la apariencia, sino que también estimula el crecimiento de nuevas ramas.

Los árboles, arbustos, trepadoras se podan en invierno, pero a lo largo del año también se pueden, y deben hacer intervenciones ligeras para eliminar elementos indeseables tales como:

1. Ramas secas, rotas, enfermas.
2. Ramas que estorben el paso de personas.
3. Ramas que hayan crecido mucho (chupones).
4. Rebrotes que hayan podido surgir desde la misma raíz.
5. Flores y frutos secos o muertos.
6. Ramas no ornamentales.

- Recorta las plantas que están fuera de forma para mantener una estructura ordenada, especialmente en arbustos y plantas en espaldera.

- Las Plantas vivaces y de temporada, si están larguiruchas y poco densas se deben recortar ligeramente las puntas de los brotes, para provocar que se desarrollen tallos laterales y hacer una planta más compacta, ramificada y mejor cantidad de las flores.

- Plantas ornamentales, polinizadoras y medicinales como Orégano, Menta, limoncillo; recórtalas tras la floración para provocar un nuevo desarrollo sano y no leñoso.

- No podar más del 25% de la copa de un árbol

Las tipos de plantas que requieren poda son por lo general las siguientes:

Árboles y arbustos: necesitan una poda de control de crecimiento cuando no queremos que pasen de un tamaño específico. No debe esperar que llegue hasta la altura requerida para empezar a podar. Si poda la planta desde que está pequeña va a promover que vaya ramificando profusamente desde abajo y la planta va a ser más tupida y arquitectónicamente de forma mas agradable. Esto es muy importante cuando se quiere hacer una verja verde usando un árbol o arbusto. Se podan también ramas selectivamente si están enfermas o pueden quebrarse, en árboles de gran tamaño, para evitar accidentes.

Grama o césped: la grama o césped debe podarse lo más bajito y frecuente posible, esto promueve que sea más uniforme y nivelada y evita la formación de protuberancias en la grama enana.

Hiedra: es realmente un Ficus trepador, de todas formas, la poda que se le da a esta planta debe ser controlada, ya que los ficus tienden a ser invasivos.

9. Abonos y fertilizantes

La importancia de los fertilizantes

Macronutrientes

El nitrógeno, el fósforo y el potasio son muy importantes para los jardines, a veces en grandes cantidades, y se les llama macronutrientes.

Nitrógeno (símbolo químico N)

+ Mejora el color, vigor y crecimiento de las plantas.
+ La deficiencia de nitrógeno da un color amarillento, debilita la planta y retrasa el crecimiento.

Fósforo (P)

+ Promueve el desarrollo de las raíces, plantas y semillas.
+ Los nuevos programas bajos en fosfato reducen el crecimiento anual de la maleza y reducen el daño por la escorrentía.

Potasio (K)

+ Mejora la tolerancia de la planta al estrés y mejora la resistencia a las enfermedades.

Micronutrientes

Muchos otros minerales podrían necesitarse en pequeñas cantidades en diferentes jardines dependiendo de la condición del suelo. Estos micronutrientes incluyen:

Azufre (S)

+ Mejora el crecimiento de la planta y ayuda a bajar el nivel de pH del suelo.
+ Mejora el crecimiento de la raíz y la producción de semillas.

Hierro (Fe)

+ Necesario para la producción de clorofila.

Manganeso (Mn)

+Importante para la fotosíntesis, pero la deficiencia de manganeso es muy rara.

Abonos granulados de uso general: usar alejado de las raíces superficiales. Usarlo en plantas sembradas en el suelo exclusivamente. No usar en jardineras pequeñas, o en tarros, ni en plantas cuyas raíces sean muy superficiales y el medio no sea tierra o compost (no usar cuando el medio de siembra sea helecho macho, paja de coco entera, jícara de coco, etc).

Abonos de liberación lenta o encapsulados: Los más conocidos comercialmente son el Osmocote y el Nutricote, aunque hay muchos otros más. Este tipo de abono se usa en plantas en jardineras pequeñas o que no usan tierra sino paja de coco u otro material y sus raíces están bien expuestas.

Uso de abonos granulados: estos abonos se pueden usar aplicándolos cada dos o tres meses y se pueden usar en combinación con los abonos foliares. No se debe usar dos tipos de abonos granulados a la vez, se pueden alternar en el tiempo con abonos granulados de diferentes concentración de macronutrientes (N-P-K) al igual que los foliares, como explicaremos a continuación.
NPK se refiere a la concentración de los macroelementos; Nitrógeno, Fósforo y Potásio. Corresponde a 3 números que algunos productos traen en la etiqueta. N es Nitrogéno. P es Fósforo. K es Potasio. Ej., 15-15-15 significa que tiene 15% N, 15% P, 15% K, el restante 65% son materiales inertes.

Abonos foliares 20-20-20 ó 14-14-14: o cualquier otro cuyos números del NPK sean iguales, es decir que tengan la misma concentración de Nitrógeno (N), Fósforo (P), y Potasio (K). Estos son abonos generales y pueden ser usados cada 30 días usando una cucharada por galón. Se pueden usar 1/2 cucharada por galón y aplicarlos 15 días.
SUGERIMOS UNA APLICACIÓN DE ABONO CADA 2 MESES EN TEMPORADAS DE LLUVIA. DEJAR DE APLICAR DESDE EL 1 DE NOVIEMBRE HASTA EL 1 DE MARZO, PARA DAR UN TIEMPO DE DESCANSO Y REGENERACION A LA PLANTA.

Abonos foliares 14-60-0, ó Bloom plus, o cualquier otro que sea específico para orquídeas u otro tipo de plantas: cualquier abono que tenga un NPK de números distintos es un abono que suple una necesidad mayor de la planta para floración, raíces, etc. Es preferible alternar estos abonos con un abono foliar general, es decir se puede usar una vez un abono de éstos y las dos veces siguientes alguno de los otros abonos generales. Se usan, a veces, estos abonos cuando las plantas van a florecer o están florecidas. Es recomendable usar estos fertilizantes porque de ésta forma se varía un poco el régimen nutricional de la planta y además muchos de estos abonos contienen una serie de micro-nutrientes como hierro, manganeso, etc., que los abonos generales no suelen tener, ó en muy poca cantidad.

10. Control de plagas y enfermedades

Animales como mil pies o perezosos, abejas, mantis o María palitos, mariquitas, lagartos, sapos, culebras, arañas, murciélagos, aves, lombrices de tierra, nemátodos, bacterias, hongos benéficos, y muchas otras especies son indispensables para un jardín saludable, la biodiversidad es importante en un jardín.

Todos los pesticidas deben usarse siguiendo las indicaciones en la etiqueta.

Las plagas más frecuentes en plantas ornamentales, medicinales y polinizadoras son: Pulgón, Cochinilla, Mosca blanca. Estas son plagas relativamente fáciles de controlar que con un insecticida de ámplio espectro.

Hormigas: existen productos granulados para echar en los hormigueros y donde haya un paso de hormigas. Estos productos son ligeramente residuales y deben de ser usados con precaución y lejos del alcance de niños y animales. Pounce y Diazinon granulado son ejemplos de este tipo de insecticida.

Babosas: muchas veces la presencia de daños en las plantas producto de babosas se confunde con el ataque de las orugas. Busque la presencia abundante de babosas antes de aplicar ningún producto. Muchas veces también el ataque de babosas es producto del exceso de riego y falta de drenaje. Existen muchos productos babosidas en el mercado y son casi todos bastante efectivos, y poco tóxicos, es bueno tener precaución al aplicarlos y evitar que niños y mascotas tengan acceso a ellos.

Comején: el comején rara vez hace daño a las plantas y se alimenta de la madera que está muerta. Si desea controlar estos insectos busque ayuda profesional ya que los productos que sirven para controlarlos son muy tóxicos.

Fumagina: es un hongo negro que se forma encima de las hojas de las plantas producto de los excrementos de los pulgones, por tal razón no se usa solamente un fungicida para controlarlo ya que el hongo no se está alimentando de la planta, sino que, al formarse encima de la hoja en el excremento de los pulgones, está bloqueando la luz solar. Para controlarla se usa un insecticida de amplio espectro, y algún fungicida, para erradicarlo es necesario aplicarlo semanalmente por tres o cuatro semanas.

Hongos: son tratados con fungicidas de amplio espectro. Hay hongos que necesitan un fungicida con base de cobre. Otros simplemente no tienen ningún producto que los controle y terminan matando a las plantas que atacan.

Hierbas Malas: los herbicidas son además de muy tóxicos, son difíciles de aplicar y peligrosos para la salud de las plantas que no se desean eliminar. En caso de aplicarlos deben usarse equipos de protección y una bomba de fumigar debe usarse exclusivamente para estos productos. Es decir, que la bomba que se usa para aplicar herbicida, no debe usarse para aplicar insecticidas o fungicidas o fertilizantes.

En Colinas 5, el uso de herbicidas se reduce a las zonas con piedras o grava alrededor de los jardines, recomendamos el uso de ROUNDUP, o algún otro producto similar, que elimine todo tipo de planta. Es importante no usar herbicida en días nublados o lluviosos, ni en momentos con mucho viento.

Para eliminar la maleza en grama y áreas verdes (coquillo y otros) existen herbicidas selectivos que controlan especies de malas hierbas específicas, dejando al cultivo deseado relativamente indemne. En FERSAN o La Rinconada se pueden encontrar estos productos. Aplicar bajas dosis cada 15 días de manera preventiva, cuando no vea síntomas

Es recomendable usar los insecticidas con un aceite fijador de uso agrícola, pero cuando se usa combinado, aceite e insecticida, la concentración del insecticida debe reducirse cuanto menos un 30%, al igual que la del aceite.

Tabla de Control de Plagas y Enfermedades

Plaga/ Enfermedad	Descripción	Tratamiento	Frecuencia	Responsable	Fecha de Realización	Comentarios
Pulgones	Insectos pequeños que se alimentan de la savia de las plantas.	Aceite de neem, jabón insecticida	Según necesidad	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Cochinillas	Plaga que cubre las plantas con una capa de cera protectora, debilitando la planta.	Alcohol isopropílico, aceite de neem	Según necesidad	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Orugas	Insectos que devoran las hojas de las plantas.	Control manual, insecticidas naturales	Según necesidad	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Hongos	Enfermedad fúngica que aparece como polvo blanco o negro en las hojas.	Fungicida orgánico o bicarbonato de sodio	Según necesidad	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]
Termitas	Insectos que consumen madera y otros materiales orgánicos.	Trampas para termitas, tratamientos con boro	Según necesidad	[Nombre]	[Fecha]	[Notas]

11. Consejos Adicionales para el mantenimiento de los jardines:

- Bajo Clima Húmedo: Mantenga una buena circulación de aire entre las plantas para evitar la formación de hongos y moho. No plante demasiado cerca unas de otras.
- Compostaje: Considere la posibilidad de compostar los restos de podas y hojas secas. Esto ayudará a reducir los desechos y proporcionará un excelente abono natural.
- Uso de Sombra: En algunas áreas tropicales, las plantas pueden ser vulnerables al sol directo. Considera el uso de sombra temporal

Las tablas en el presente manual pueden adaptarse a las necesidades específicas de su jardín. Puede personalizarlas para ajustarlas a las variedades de plantas que tiene, la temporada o el tipo de equipo que usa, y asignar responsables si es un equipo de trabajo quien se encarga del mantenimiento. El seguimiento y la constancia son claves para mantener un jardín saludable y vibrante.

NOTA: Se recomienda la contratación de un personal calificado para realización de estas labores.

12. Variedades y guía de vegetación

Nombre común: Mangle plateado
Nombre científico: Conocarpus erectus var. sericeus

Estatus biogeográfico: Nativa

Ubicación en proyecto: Entrada principal, vías principales, entrada edificios y frente primera linea edificaciones.

Descripción: Arbusto o árbol de hasta 20m. Hojas lanceoladas a elípticas de 4-9cm agudas, plateadas, cabezuelas de 1cm, cáliz de 1-2mm, pétalos ausentes, frutos de 7mm de ancho. La madera es dura pesada y fuerte pardo oscuro, resistente al agua. Flores melíferas.

Distribución: Nativa de México, Centro América, el Caribe, y la porción tropical oeste de África.

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Humedad del suelo: Tolera sequía e inundaciones.

Uso: Seto podado con altura variable según ubicación

Nombre común: Croto
Nombre científico: Codiaeum variegatum

Estatus biogeográfico: Sur India

Ubicación en proyecto: Entrada principal, vías principales, entrada edificios

Descripción: Arbusto tropical de hojas perennes que puede llegar a crecer hasta unos 3 metros de altura. Sus hojas son grandes, gruesas, perennes y brillantes. Existe una amplia gama de formas de hojas y colores que van desde el amarillo, rojo, marrón, verde, por lo que es valorada para fines decorativos.

Atributos: Atrae mariposas, follaje variegado atractivo.

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Humedad del suelo: Tolera algo de sequía.

Uso: Seto podado con altura de 0.80 a 0.90 m de altura

Nombre común: Coralillo
Nombre científico: Ixora Maui

Nativa: India

Ubicación en proyecto: Frente edificios

Descripción: arbusto natural de las zonas tropicales de Asia. Se propaga muy fácilmente en los climas tropicales y se ha extendido por toda América.

Sus hojas siempre verdes son oblongas, brillantes y de bordes lisos. La parte más apreciada de estas plantas son sus flores. La floración se produce en una gran cantidad, en forma de racimos de flores pequeñas durante todo el año.

Atributos: Atrae aves y mariposas, flores atractivas.

Humedad del suelo: Tolera algo de sequía.

Uso: Seto podado con altura de 0.60 a 0.80 m de altura

Nombre común: Caimoní
Nombre científico: Wallenia laurifolia

Estatus biogeográfico: Nativa

Ubicación en proyecto: Alrededor edificios.

Descripción: Es un arbusto que puede llegar hasta los 6 metros de altura. Su madera es dura y compacta. Sus hojas son de forma ovalada o elíptica, de consistencia dura y flexible (coriácea), propias de lugares secos. Su floración se produce en racimos, compuestos de flores pequeñas, amarillentas y de agradable olor. El fruto es una baya en forma de globo, color rojo cuando madura. Estas frutas son alimento para las aves.

Distribución: Caribe y la isla Hispaniola.

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Humedad del suelo: Tolera sequía.

Uso: Arbusto, libre crecimiento

Nombre común: Trinitaria
Nombre científico: Bougainvillea

Estatus: Nativa

Ubicación en proyecto: Entrada, jardineras altas y vía principal

Descripción: Es un arbusto espinoso, ramoso y de crecimiento rápido, logrando alcanzar 10 m. Las Bougainvilleas no trepan, pero si apoyan sobre otras plantas o superficies.

Es caducifolia, es decir que sus hojas suelen caer por temporadas, en regiones templadas, y perennifolia, o que conservan sus hojas, en zonas tropicales.

Florece en primavera, verano, hasta el otoño. No destacan sus flores, sino sus espléndidas brácteas, que envuelven a las flores. Son de variados colores: blanco, rosa, carmín, morado, amarillo, beige, entre otros. Requiere un pH del suelo entre 5,6 a 7,5.

Humedad del suelo: Tolera algo de sequía

Nombre común: Canción de la India
Nombre científico: Dracaena reflexa

Nativa: Madagascar

Ubicación en proyecto: Entrada edificios

Descripción: Es un arbusto siempre verde. Crece comúnmente en zonas tropicales alrededor del mundo. Presenta una ramificación erecta. Sus hojas son alargadas o en forma de lanza, con unas bandas color verde y crema y cubren totalmente al tallo.

Humedad del suelo: Tolera algo de sequía.

Uso: Libre crecimiento, borde.

Nombre común: Iris africano
Nombre científico: Dietes iridioides

Ubicación en proyecto: Jardines frontales edificios y area BBQ.

Descripción: Son plantas herbáceas que forman grupos densos que alcanzan 0.60 metro de altura. Sus tallos modificados o rizomas se encuentran bajo la superficie del suelo.

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Humedad del suelo: Se adapta a una variedad de suelos, pero prefiere aquellos que sean bien drenados y ricos en materia orgánica. Requiere riego regular, especialmente durante los períodos secos.

Uso: Su uso es ornamental, tanto en jardines públicos, plazas comerciales y en bordes de carreteras.

Nombre común: Rosa del Perú
Nombre científico: Nerium Oleander

Estatus biogeográfico:

Ubicación en proyecto: Jardines laterales edificios y verja frontal

Descripción: Es un árbol pequeño o arbusto de hasta 4 metros de altura. Sus tallos son erectos. Las hojas son de forma elíptica, estrechas y de bordes enteros, con un color verde grisáceo.n corteza lisa, grisácea, que se desprende en tiras. No necesita mucha agua.

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Humedad del suelo: Indiferente. No es exigente, suelos muy calcáreos y salinos. Pedregosos y yesos compactos.

Uso: Su uso es ornamental, debido a su bonita floración, por lo que es cultivada en jardines y parques.

Nombre común: Mara
Nombre científico: Calophyllum Calaba

Familia: Clusiaceae.

Estatus biogeográfico: Nativa

Ubicación en proyecto: Area administración y jardín cancha.

Descripción: Es un árbol tropical de hoja perenne y de tamaño medio que alcanza hasta 20 m de altura, de fuste recto, copa cilíndrica, corteza oscura, profundamente fisurada; las hojas elípticas, de 5-8 cm de largo y de 3-5 cm de ancho; el ápice redondeado.

Distribución: Nativa de México, Centro América, el Caribe, y la porción tropical oeste de África.

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Humedad del suelo: Tolera algo de sequía, resiste el rocio salino.

Uso: Arbol sombra, tamaño medio, hojas perennes.

Nombre común: Roble rosado
Nombre científico: Tabebuia Rosea

Estatus biogeográfico: Nativo

Ubicación en proyecto: Vias principales

Descripción: Es un árbol de 15 a 20 y hasta 30 m de altura, con tronco corto, corteza grisácea, algo fisurada. Hojas palmadas, compuestas, 5-foliolos elípticos de 5-10 cm de longitud.

Las semillas se dispersan con el viento ya que son muy ligeras, aladas, con las alas asimétricas e irregulares, con el fin de poder dispersarse a cierta distancia del árbol original. La verdadera semilla está formada por dos pequeños discos lenticulares soldados entre sí, también asimétricos para favorecer la dispersión con el viento, en ocasiones favorables pueden desplazarse hasta casi un km.

Se puede encontrar con flores en los meses de enero a junio y de agosto a diciembre; con frutos casi todo el año.

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Humedad del suelo: Prefiere suelo fértil y riegos abundantes.

Uso: Ornamental, sombra melífera.

Nombre común: Cajuil
Nombre científico: Anacardium occidentale

Estatus biogeográfico: Introducida

Ubicación en proyecto: Jardines traseros

Descripción: Se caracteriza por ser un árbol de aspecto desarrollado, de altura aproximada entre 5 y 7 metros, perenne y cuyo tronco se ramifica a muy baja altura. La vida de un árbol de anacardo es de unos 30 años aproximadamente y produce frutos desde el tercer año de vida.

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Humedad del suelo: Prefiere suelo fértil y riegos abundantes.

Uso: La semilla de anacardo es conocida como un snack delicioso que se puede disfrutar sola o incorporada en recetas. Además, se procesa para hacer queso de anacardo o mantequilla de anacardo

Nombre común: Oregano
Nombre científico: Lippia micromera

Estatus biogeográfico: Nativa

Ubicación en proyecto: Jardines traseros

Descripción: Es una planta herbacea de porte arbustivo. Su tallo es leñoso, de poco diámetro y sus ramas jóvenes se cubren de pelos Es muy ramificada y puede formar montones cuando crece silvestre y por esto, en algunos lugares, es considerado maleza por interferir con otras plantas.

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Humedad del suelo: Prefiere suelo fértil y riegos abundantes.

Uso: El uso más común en la medicina tradicional es para curar enfermedades respiratorias, como resfriados, bronquitis, catarros y asma. También se usa para tratar el insomnio, dolor estomacal, cólicos, infecciones renales y para recuperar el apetito.

Nombre común: Limoncillo
Nombre científico: Cymbopogon citratos

Estatus biogeográfico: Introducida

Ubicación en proyecto: Jardines traseros

Descripción: Es una planta herbácea que se parece al césped ornamental común y mide de 60 a 120 cm. de altura. Sus hojas son largas como listones y despide agradable aroma si se estrujan. Su cultivo es propio de climas cálidos.

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Uso: Las hojas y tallos del limoncillo de té poseen componentes con muchos beneficios medicinales. Es ingerido en forma de infusión o té, hecho de las hojas secas o frescas del mismo. Es ampliamente utilizado en países de América Latina y algunas regiones de África.

Nombre común: Berrón
Nombre científico: Pimenta racemosa

Estatus biogeográfico: Nativa

Ubicación en proyecto: Jardines laterales edificios

Descripción: Es un árbol grande muy aromático; con hojas redondeadas de 6-12 cm aprox., coriáceas (hojas muy duras), los nervios prominentes; inflorescencias axilares cimosas (crecimiento definido) de hasta 2 cm, aprox. 3 flores, 5 pétalos de color blanco de hasta 7 mm; fruto globoso (esférico).

Es un árbol de cuatro a doce metros de altura, de tronco recto y copa frondosa. Posee un sistema radical profundo.

Su tallo es recto con corteza lisa, grisácea, que se desprende en tiras

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Humedad del suelo: Prefiere suelo fértil

Uso: En República Dominicana es muy usada la Malagueta o Berrón, la **Pimenta racemosa,** para aliviar golpes, como refrescante y para bajar la fiebre. En el país se cuenta con una o dos industrias que lo elaboran de forma natural, porque poseen plantaciones en nuestro territorio. Las hojas son olorosas y con ellas se obtiene, al destilarlas con ron, el Bayrrum, una loción tónica y refrescante de variados usos en perfumería.

Nombre común: Reina de las flores
Nombre científico: Lagerstroemia speciosa

Estatus biogeográfico: Introducida

Ubicación en proyecto: Area BBQ

Descripción: Es un árbol de tamaño pequeño a mediano y puede crecer entre 4 y 20 m de alto. Su copa es abierta, ancha y redondeada. El tronco es corto, grueso y de corteza lisa, escamosa y de color gris a castaño claro.

Las flores se producen en racimos erguidos de 20 a 40 centímetros de largo, cada flor con seis pétalos rizados y de borde ondulado. Las flores pueden tener colores diversos que van del rosado al púrpura.

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Humedad del suelo: Prefiere suelo bien drenado.

Uso: Se cultiva como planta ornamental en parques y jardines. Su madera se emplea en la carpintería y la construcción.

Nombre común: Almira.
Nombre científico: Lagerstroemia indica.

Estatus biogeográfico: Introducida.

Ubicación en proyecto: Frente a edificios.

Descripción: Es un arbusto que generalmente está compuesto por más de un tallo y alcanza una altura entre 2 y 8 metros. Podría alcanzar alturas mayores, después de muchos años de vida. Este tallo tiene aspecto retorcido y una corteza lisa color café.

Requerimientos de luz: Pleno sol para florecer abundantemente.

Humedad del suelo: Prefiere suelo bien drenado.

Uso: Su uso es ornamental, debido a su follaje decorativo y su atractiva floración. Es ideal para jardines pequeños, calles y parques.

Nombre común: Guanito
Nombre científico: Coccothrinax argentea

Estatus biogeográfico: Nativo

Ubicación en proyecto: Entrada proyecto y vía principal

Descripción: Es una palma que crece por lo general solitaria, raramente agrupada y puede alcanzar alturas de 10 metros y más. Su tronco es color gris, delgado, de unos 20 centímetros de diámetro y cubierto de un tejido de fibras que van desapareciendo con la edad.

Las hojas son circulares, en forma de abanico, color verde oscuro por arriba y plateado por debajo. Esta forma circular está formada por pequeños segmentos o folíolos rígidos que se hacen ligeramente flexibles al envejecer..

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Nombre común: Palma Cana
Nombre científico: Sabal dominguensis

Estatus biogeográfico: Nativo

Ubicación en proyecto: Entrada proyecto

Descripción: Es una palma gruesa y alta que puede alcanzar 20 metros o más. El tronco es columnar y algo hinchado. Posee hojas en forma de abanico de hasta 3 m de diámetro. Las inflorescencias más cortas que las hojas; flores sésiles con pétalos estrechos amarillentos. Frutos aovados de color pardo oscuro, brilloso cuando maduros. La madera es dura y resistente.

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Humedad del suelo: Zonas secas y semi secas de la isla. Crecen asociadas al bosque seco, húmedo o de transición. .

Uso: Ornamental.

Nombre común: Palma areca
Nombre científico: Dypsis lutescens.

Estatus biogeográfico: Nativo

Ubicación en proyecto: Verja cerca cancha, limite edificio 5.

Descripción: Es una palmera, que siendo joven tiene un tamaño de 1.5 a 3 metros de altura, con ramificaciones desde la base. Al crecer, sus tallos pueden llegar a los 10 metros de altura y alrededor de 5 a 10 centímetros de diámetro. Es más grueso en su base y quedan las marcas en forma de anillos de las hojas que se han caído, semejando cañas como el bambú.

Requerimientos de luz: Pleno sol.

Uso: Ornamental.

Conclusión

Mantener un jardín tropical requiere atención continua, con los cuidados adecuados, su jardín florecerá de manera exuberante. Siguiendo este manual, puede asegurarse de que sus plantas prosperen en su entorno natural, respetando sus necesidades de agua, nutrientes y espacio.

"Residencial Brisas de la Colina VI"		Matriz del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).										FASE DE CONSTRUCCION
MEDIO AMBIIENTE		PROGRAMAS Y GESTION					MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
Componentes y Elementos		FICHA	Impacto o riesgo	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Frecuencia Seguimiento	Costos de las Montoreo (RD$)	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos Medidas (RD$)	Documentos generados
Físico Natural	Aguas	**Manejo de aguas residuales**	Contaminación de las aguas por residuos líquidos.	Uso de baños quimicos portatiles	Anual	15,000	Limpieza periodica de baños	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Trimestral	Ingeniero de Obra.	$ 27,000.00	Bitacora de limpieza, operación y mantenimiento de los baños.
	Aire	**Manejo de Emisiones**	Contaminación del aire por particulas y gases .	Humectacion de los caminos.	Mensual	Presupuesto	Inspeccion visual de humos y particulas..	Área del proyecto	Semestral	Ingeniero de Obra.	$ 190,000.00	Registro de camiones llenados y regados
				Cubrir los camiones y las pilas de materiales	Continuo	Presupuesto					75,000.00	Registro y fotos de camiones con lonas colocadas
				Control de velocidad para equipos y vehículos.	Continuo	Presupuesto					$ 110,000.00	Registro de señales instaladas
		Manejo de Ruidos	Afectación por ruido.	Mantenimiento de vehículos.	Semestral	Presupuesto	Informes de mantenimiento	Área del proyecto			$ 35,000.00	Libro de registro de mantenimiento.
				Operar en horario diurno	Unico	Presupuesto	Cumplimiento de horario			Ingeniero de mantenimiento	Presupuesto	Memoria de construccion.
	Suelo	**Manejo de residuos solidos**	Contaminación del suelo por residuos sólidos.	Gestion adecuada de desechos sólidos. Entrega a Gestores Autorizados de residuos peligrosos.	Continuo	15,000	Porcentaje de residuos no manejada adecuadamente.	Áreas donde se construirán las infraestructuras.	Semestral	Ingeniero de Obra.	55,000.00	Registro de recibos de pago del servicio, volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida
	Suelo y aguas	**Manejo de Combustibles**	Contaminacion por fugas de combustible	Control de fugas y derrames	Semestral	Presupuesto	Inspecciones	Area de recepcion de combustibles	Mensual	Ingeniero de Obra.	$ 15,000.00	Registro de recepcion de combustibles.
			Contaminacion por residuos oleosos.	Gestion de residuos de hidrocarburos	Semestrsl	Presupuesto	Inspecciones				$ 10,000.00	Registro de entrega de residuos oleosos a gestores autorizados.
			Contanimacion por mantenimiento de equipos.	Mantenimiento de equipos en talleres externos	Anual	Presupuesto	Inspecciones				$ 5,000.00	Registro de recibos de mantenimiento en talleres externos.
Social económico	Seguimiento y contingencias	**Contingencias**	Incremento del tránsito vehicular	Coordinación interinstitucional.	Anual	Presupuesto	Números de quejas recibidas.	Comunidades cercanas.	Semestral	Promotor de la obra.	$ 70,000.00	Registro de quejas comunitarias y de accidentes de transito en antrada y salida del proyecto.
				Interacción con la comunidad.	Anual	Presupuesto	Números interacciones				$ 30,000.00	
		Informes de Cumplimiento		Preparacion Informes de Cumplimiento	Anual	Presupuesto	Informe entregado	Proyecto	Anual	Promotor de la obra.	$140,000.00	Registro de ICAS entregados
						30,000					**$ 762,000.00**	

"Residencial Brisas de la Colina VI" Matriz del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA). FASE DE OPERACIÓN

MEDIO		PROGRAMAS Y GESTION					MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
Componentes y Elementos		FICHA	Impacto o riesgo	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Frecuencia Seguimiento	Costos de las Montoreo (RD$)	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos de Medidas (RD$)	Documentos generados
Físico Natural	Aguas	**Manejo de aguas residuales**	contaminación de las aguas por residuos líquidos.	Uso de baños fijos conectados a planta de tratamiento (PTAR). PTAR operando correctamente.	Anual	30,000	(pH, DBO, DQO, Grasas y aceites, Cloruro, color, Coliformes)	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Anual	Jefe de operaciones	$ 30,000.00	Registro de operacion y mantenimiento a PTAR.
	Aire	**Manejo de Emisiones**	Contaminación del aire por particulas y gases	Limpieza de vias y estacionameintos	Continuo	N/a	Inspeccion visual de humos y particulas..	Area del Proyecto y viales internos.	Anual (2 años)	Jefe de operaciones	Presupuesto	Informess y fotograffias de limpieza
				Control de velocidad para vehículos.	Continuo	N/a					$ 15,000.00	Registro de resultados de monitoreos
		Manejo de Ruidos	Afectación por ruido.	Medicion de ninel de ruidos.	Anual	Presupuesto	Niveles de ruido en DB(A).	Area del Proyecto y viales internos.			$ 40,000.00	Registro de mediciones de ruidos.
				Mantenimiento de equipos y vehículos.	Semestral	Presupuesto	Informes de mantenimiento	Area del Proyecto			Presupuesto	Resgistros de mantenimientos.
	Suelo	**Manejo de residuos solidos**	Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos.	Manejo adecuado de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos. Entrega a la Alcaldia local.	Continuo	Presupuesto	Recibos dde pagao de disposiicon de residuos.	Áreas donde se construirán las infraestructuras.	Continuo	Jefe de operaciones	Presupuesto	Pago del servicio, volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida
	Suelo y aguas	**Manejo de Combustibles**	Contaminacion por fugas o derrames de combustible.	Control de fugas y derrames	Semestral	Presupuesto	Informes internos y externos de fugas i derrames.	Almacen de combustibles y generador.	Continuo	Jefe de operaciones	$ 30,000.00	Registro de recepcion de combustibles.
			Contaminacion por mal manejo de residuos oleosos.	Gestion de residuos de hidrocarburos	Semestral	Presupuesto		Area del Proyecto.			$ 45,000.00	Registro de entrega de residuos oleosos a gestores autorizados.
Social económico	Seguimiento y contingencias	**Contingencias**	Incremento del tránsito vehicular	Coordinación interinstitucional.	Unico	Presupuesto	Numeros de quejas recibidas. Reporte de accidentes viales	Via externa y Comunidades cercanas	Semestral	Jefe de operaciones y Promotor	$ 20,000.00	Registro de quejas comunitarias y de accidentes de transito
				Interacción con la comunidad.	Unico	Presupuesto					$ 10,000.00	
		Informes de Cumplimiento		Preparacion Informes de Cumplimiento	Anual	Presupuesto	Informe entregado	Proyecto	Anual		$140,000.00	Registro de ICAS entregados
						30,000					**330,000.00**	

Componente social Provincia Santo Domingo

Líneas base socioeconómicas

Descripción social

La provincia de Santo Domingo fue creada el 16 de octubre de 2001, a partir de la división en dos que se hiciera del antiguo Distrito Nacional, dando origen al actual Distrito Nacional y a la provincia Santo Domingo.

La provincia de Santo Domingo forma parte de la Región Ozama. Sus límites son al norte con la provincia Monte Plata, al este con la provincia San Pedro de Macorís, al sur con el Mar Caribe y al oeste con la provincia San Cristóbal.

Tienen una extensión territorial de 1.305 km/² y una densidad poblacional de 2.123 km/².

Santo Domingo está divida en siete municipios, estos son:

- Santo Domingo Este (municipio cabecero)
- Santo Domingo Norte
- Santo Domingo Oeste
- Boca Chica
- Los Alcarrizos
- Pedro Brand
- Santo Antonio de Guerra

También, cuenta con ocho distritos municipales, estos son: San Luis, La Caleta, Palmarejo Villa- Linda, La Guaba, La Guáyiga, Hato Viejo, Los Alcarrizos y La Victoria.

De acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda (2022) la población de esta provincia es de 2.769.588 habitantes, la población masculina suma 1.340.999 y la femenina 1.428.589.

Municipio Santo Domingo Este

El municipio Santo Domingo Este, se encuentra en la Región Ozama, en las coordenadas 18º, 31´ N. 70º 01´ W. Sus límites al norte con el municipio de Santo Domingo Norte, al este el municipio de Bayaguana, y la provincia de San Pedro de Macorís, al oeste con el río Ozama y al sur el Mar Caribe. Cuenta con un distrito municipal, llamado San Luis.

Tiene una superficie de 165 km² y una población de 1.029.117habitantes, para una densidad poblacional de 6.219 Hab/ km².

De la población del municipio arriba mencionada, 489.906 son hombres y 539.211mujeres.

Imagen: storage.googleapis.com

Estructura comunitaria

Los grupos humanos se han organizado a lo largo de la historia en diferentes estructuras sociales, las cuales son fundamentales para el desarrollo de la convivencia y el progreso. Estas estructuras sociales se componen de redes de relaciones que se establecen a medida que los miembros de una comunidad buscan asociaciones y vínculos significativos entre ellos.

Las estructuras sociales se forman bajo ciertas circunstancias, que incluyen: condiciones geográficas, ubicación, entorno natural, cultura, religión y lenguaje. Las tradiciones, costumbres y prácticas compartidas son esenciales para la cohesión social.

Las creencias y prácticas religiosas pueden unir a las personas bajo un mismo conjunto de valores y principios. El sentido de pertenencia e identidad con el grupo o la comunidad crea lazos fuertes que fomentan la solidaridad y la cooperación.

Estructura comunitaria de actores con presencia en el municipio Santo Domingo Este

Actores gubernamentales presentes en el municipio	Actores de la Sociedad civil presentes en el municipio
Gobernación provincial	Asociaciones de comerciantes
Alcaldía municipal	Organizaciones no Gubernamentales
Ministerio de Educación	Asociaciones de Comerciantes
Policia Nacional	Partidos politicos
Ministerio de Obras Pública y Comunicaciones	Iglesias de diferentes denominaciones
Ministerio de Medio Ambiente y recursos Naturales	Juntas de vecinos
Armada Dominicana	Asociaciones de transporte
Ministerio de Defensa	Asociaciones estudiantiles
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Asociaciones de Padres y Madres amigos de la escuela
Cuerpo de Bomberos	Junta Central Electoral (JCE)
Defensa Civil	Universidades
Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD)	Asociaciones financieras

Medio Ambiente

En el municipio Santo Domingo Este, las emergencias más comunes están relacionadas con el desbordamiento de ríos y arroyos, lo que puede causar inundaciones y otros daños ambientales. Para hacer frente a estas situaciones, diversas instituciones gubernamentales y de la sociedad civil, como la Gobernación, Ministerio de Salud Pública, la Alcaldía, Defensa Civil, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos y el Ministerio de Obras Públicas, Cruz Roja, se coordinan para brindar respuestas efectivas.
La colaboración entre las instituciones mencionadas es fundamental para garantizar la seguridad y bienestar de los habitantes de Santo Domingo Este ante cualquier situación de emergencia, especialmente aquellas relacionadas con los desbordamientos de cuerpos de agua. La planificación y preparación son claves para minimizar el impacto de fenómenos naturales en la comunidad.

Seguridad alimentaria

Es importante resaltar que los terrenos destinados para el desarrollo del proyecto no interfieren con las actividades agrícolas actuales, asegurando que la producción de cacao y arroz continúe sin interrupciones. Esto permite que el municipio Santo Domingo Este mantenga sus tradicionales al tiempo que se fomente el desarrollo económico y social a través del nuevo proyecto.

Los hábitos alimenticios del municipio muestran similitudes con la dieta de otras regiones del país, reflejando una amplia variedad de alimentos que son parte esencial de su cultura culinaria. Entre los productos más comunes se encuentran: arroz, plátanos, habichuelas, huevos, pan, pollo, pescado, carne de res y cerdo, quesos y vegetales diversos

Servicios básicos del municipio

Educación

El municipio Santo Domingo Este pertenece a la Regional de Educación No. 10 y a los distritos educativos; 3,4,5 y 6.

Para el año lectivo 2014-2015 tenía aproximadamente 1,282 centros educativos, de estos. Para el año escolar la matricula estudiantil era 312,910 estudiantes, de los cuales 61% pertenecía a centros públicos, 35% a centros privados y 3% a centros semioficiales.

La educación superior del municipio esta distribuida entre varias universidades, destacándose la Universidad Autónoma de Santo Domingo. También existen otros centros de educación superior como; la Universidad Abierta para Adultos (UAPA), Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA) y la Universidad OyM.

Salud

En cuanto a salud se refiere Santo Domingo Este pertenece a la Región de Salud Metropolitana. Dispone de 18 unidades de atención Primaria, de estas 3 pertenecen a las zonas rurales, una en la comunidad de Mendoza y 2 en Cancino Adentro, mientras que en la zona urbana se encuentran los 15 restantes.

Algunos de los hospitales presentes en el municipio son; Hospital Dr. Darío Contreras, Hospital de Traumatología Dr. Ney Arias Lora, Hospital Ciudad Juan Bosch,

Agua potable

El agua potable del municipio es suministrada por la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD).

Se toma como referencia los datos del Censo de población y Vivienda del año 2010, ya que las informaciones del censo realizado en el 2022 aún no están disponibles.

Según datos del Censo de Población y Vivienda del año 2010 solo el 55% de los hogares disponía de agua potable dentro de la vivienda, mientras que el 45% no disponía del servicio dentro de la vivienda.

Otros medios usados para el abastecimiento del líquido son; llave fuera de la casa, pozos, camiones tanques y llave pública.

Energía eléctrica

La encargada de suministrar la energía en el sector es la Empresa de Electricidad del Este (EDESTE). Según datos de la One Censo 2010, los hogares con energía del tendido eléctrico con 203,451 conexiones.

Arqueología

Los registros del Museo del Hombre Dominicano notifican que, en la zona, donde se construirá el proyecto no existen reportes ni prospección arqueológicas que muestren que en ese lugar existan hallazgos ni evidencias de algún tipo de información arqueológica. Por lo que con la construcción del proyecto no tendrá impactos relacionados con ese aspecto

Características demográficas y económicas del municipio Santo Domingo Este- Provincia Santo Domingo

Panorámica

Santo Domingo Este es un municipio de la provincia Santo Domingo, cabecero de la provincia, ubicado en la región Ozama o Metropolitana. Tiene una superficie de 165 km² y una densidad poblacional de 6,219 habitantes por km², que aumenta a 7,338 habitantes por km² en su casco urbano. Con una población en crecimiento, destaca por su cercanía al Distrito Nacional, lo que le confiere una importancia estratégica dentro de la provincia. (ONE, 2022)

Santo Domingo Este ha experimentado un crecimiento poblacional acelerado impulsado por la inversión inmobiliaria, lo que ha transformado su estructura productiva y laboral. El municipio posee muchas características de una localización urbana y pocas de una comunidad rural, debido a lo cual existe mayor densidad poblacional a nivel urbano (84.9%) que a nivel rural (15.1%), como puede apreciarse en las estadísticas de población. Sin embargo, persisten altos niveles de pobreza (26.4%) y pobreza extrema (4.9%).

Las actividades económicas que componen el sector terciario están altamente concentradas en zonas urbanas, donde el 81.7% de los puestos de trabajo está determinado por el género femenino. La tasa de ocupación general es 41.4%, siendo menor en mujeres (32.9%), y el desempleo abierto se sitúa en 7.0%, siendo más persistente entre las féminas con 8.7%. La informalidad es significativa, ya que representa al 11.0% de la población en edad de trabajar y 24.8% de la PEA, en cambio, los asalariados alcanzan al 44.3 % de la población en edad de trabajar. Dentro de los sectores económicos, el sector terciario es el de mayor aporte al mercado laboral (74.9 % de los puestos de trabajo), observándose gran similitud entre la población urbana y rural dedicada a esta importante actividad, aunque no así entre hombres y mujeres. (ONE, 2010)

La relación de feminidad para la demarcación es de 110.1 mujeres por cada 100 hombres, mayor que la media provincial de 102.0 mujeres por cada 100 hombres, mientras el índice de masculinidad es de 90.8 hombres por cada 100 mujeres; en fin, los hombres apenas llegaban al 47.6% (489,199) de la población que habitaba la comunidad. La edad promedio de la población se sitúa en 25.8 años, con una leve diferencia entre géneros—25.3 años para los hombres y 26.3 años para las mujeres y un poco más alta que el promedio de la provincia de Santo Domingo (24.7 años), pero similar al promedio nacional (25.3 años), lo cual expone que es una comunidad de población joven y de gran potencial socioeconómico. La tasa de participación de las mujeres ronda

32.9%, siendo mayor la tasa de ocupación de los hombres, con 50.6%. (ONE, 2022).

Datos demográficos

La provincia Santo Domingo es una de las comunidades que ha experimentado el mayor crecimiento en la última década. En el año 2010, esta importante comunidad tenía una población de 1,817,754 habitantes compuestos, por 887,437 hombres y 930,317 mujeres, según el IX Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010. Durante la década siguiente, la población experimentó un aumento de 951,834 personas, lo que representa un crecimiento del 52,4%, alcanzando un total de 2,769,588 habitantes, entre 1,340,999 hombres y 1,428,589 mujeres, de acuerdo con la X Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2022.

En ese contexto, el municipio Santo Domingo Este ha experimentado un crecimiento significativo en la última década, pasando de 948,885 habitantes en 2010 (458,003 hombres y 490,882 mujeres) a 1,039,117 habitantes en 2022 (489,906 hombres y 539,211 mujeres). Se caracteriza por ser una comunidad predominantemente urbana, con 873,966 personas (84.9%) viviendo en zonas urbanas, en contraste con las 155,151 personas (15.1%) que residen en áreas rurales.

Según proyecciones de población para 2030 se estima un crecimiento de 63.3 %, respecto a la población de 2010, es decir que la población se situará en 1,550,000 habitantes; igualmente las estimaciones refieren que al menos la población menor de 15 años representará al 21.1% (326,422 menores) del total de la población, es decir, que al 2030 los menores de edad exhibirán un incremento próximo al 20.0%. Asimismo, las estimaciones de población para 2030 sugieren una tasa de dependencia de adultos mayores de 9.9 % y una tasa de dependencia de menores de 15 años de 29.3%, 14.0 puntos porcentuales inferior a los valores observados en 2010, mientras el índice de envejecimiento alcanzará al 33.8 %.

Provincia Santo Domingo: ***Datos demográficos y de vivienda, según el X Censo Nacional de Población y Vivienda, 2022***

Población por sexo, según provincia y municipio de residencia	Total	Hombres	Mujeres
Santo Domingo Este	**1,029,117**	**489,906**	**539,211**
Santo Domingo Oeste	410,578	197,104	213,474
Santo Domingo Norte	674,274	331,288	342,986
Bocha Chica	167,040	81,634	85,406
San Antonio de Guerra	59,299	29,485	29,814
Los Alcarrizos	336,307	165,435	170,872

Pedro Brand	92,973	46,147	46,826
Total	2,769,588	1,340,999	1,428,589
Número de viviendas particulares, por condición de ocupación	**Total**	**Ocupadas**	**Desocupadas**
Santo Domingo Este	**409,339**	**349,199**	**59,904**
Santo Domingo Oeste	166,555	142,564	23,919
Santo Domingo Norte	260,350	223,492	36,792
Bocha Chica	72,149	56,168	15,898
San Antonio de Guerra	26,732	20,659	6,051
Los Alcarrizos	132,332	111,414	20,876
Pedro Brand	37,859	30,982	6,703
Total	**1,105,316**	**934,478**	**170,143**

Número de hogares en viviendas particulares ocupadas	**Hogares en viviendas**	**Población en hogares**
Santo Domingo Este	**351,360**	**1,028,301**
Santo Domingo Oeste	143,144	409,919
Santo Domingo Norte	224,697	667,500
Bocha Chica	56,593	166,700
San Antonio de Guerra	20,885	59,205
Los Alcarrizos	111,928	336,162
Pedro Brand	31,206	92,605
Total	**939,813**	**2,760,392**

Fuentes: sobre la base de datos del X Censo Nacional de Población y Vivienda de 2022, ONE.

A pesar del crecimiento poblacional en la provincia de Santo Domingo, entre los municipios de del contexto provincial los municipios San Antonio de Guerra y Pedro Brand se encuentran entre los municipios con menor densidad poblacional, registrando respectivamente 206 y 417 habitantes por km², muy por debajo de la media provincial de 2,123 habitantes por km². Su índice de feminidad se situó en 102.0 mujeres por cada 100 hombres.

En la vivienda, según el X Censo Nacional de Población y Vivienda de 2022 registró un total de 409,339 viviendas particulares, de las que se ocupaban 349,199 viviendas y 59,904 se encontraban desocupadas. Además, el número de hogares en viviendas ocupadas fue de 351,360 con un promedio de 2.9 personas por hogar. Estos datos reflejan que Santo Domingo Este mantiene una estructura demográfica de equilibrio tanto de género, así como de su densidad poblacional, la cual es consideraba relativamente baja en comparación con otros municipios de la provincia de Santo Domingo.

En términos de distribución territorial, la mayoría de la población en 2022 se concentraba en el municipio cabecera Santo Domingo Este, con un total de 1,029,117 personas (489,906 hombres y 539,211 mujeres), alcanzando una densidad de 6,219 habitantes por km², superior a la media provincial de 2,123

habitantes por km². Esta densidad es más alta en el municipio Santo Domingo Oeste, con 7,538 habitantes por km², y más baja en los municipios San Antonio de Guerra y Pedro Brand, con 206 y 417 personas por aproximadamente km². En fin, las estadísticas de población de Santo Domingo Este revelan que la comunidad posee una población entre los grupos etarios con más potencialidades sociales y económicas para impulsar su desarrollo, pero se deben definir políticas públicas para incorporar a estos segmentos poblacionales a su estructura económica y productiva, acompañadas de ofertas tendentes a satisfacer las demandas de ese mercado.

Mercado laboral y los sectores económicos

En el año 2010, el municipio Santo Domingo Este contaba con una población en edad de trabajar (PET) de 767,987 personas, dentro de un contexto mayoritariamente urbano. La tasa global de participación era de 44.5%, muy similar a la media provincial de 44.6%, con mayor participación masculina (50.6%) y en las zonas urbanas (44.8%).

Indicadores del mercado laboral del municipio Santo Domingo Este

			Sexo		Zona residencia	
	Total Provincial	**San Domingo Este**	Hombres	Mujeres	Urbano	Rural
Población en edad de trabajar (PET)	1,892,324	767,987	366,520	401,467	712,594	55,393
Población económicamente activa (PEA)	844,532	341,621	197,105	144,516	319,363	22,258
Población ocupada	783,225	317,614	185,631	131,983	296,746	20,868
Población desocupada	61,307	24,007	11,474	12,533	22,617	1,390
Población inactiva	1,005,960	408,563	160,811	247,752	377,385	31,178
Tasa global de participación	44.6	44.5	53.8	36.0	44.8	40.2
Tasa de ocupación	41.4	41.4	50.6	32.9	41.6	37.7
Tasa de desempleo	7.3	7.0	5.8	8.7	7.1	6.2

Fuentes: sobre la base de datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, ONE.

En términos de ocupación laboral, se evidenciaban diferencias por sexo: la tasa de ocupación masculina alcanzaba el 50.6%, mientras que la femenina era de 32.9%, lo que refleja una brecha importante de género en el acceso al trabajo. Esto se confirma en los datos de la tasa global de participación, que era del

44.5% a nivel general, pero con mayor proporción de hombres ocupados frente a las mujeres.

En cuanto al desempleo, la situación también afectaba más a las mujeres, con una tasa de 8.7%, mientras que en los hombres era de 5.8%, a pesar de que las mujeres eran mayoría en la población en edad de trabajar (401,467 mujeres frente a 366,520 hombres). Esta disparidad muestra que, aunque existe una alta presencia femenina, su acceso al empleo formal es más limitado.

	Sector de actividad económica del municipio						
			Santo Domingo Este				
				Sexo		**Zona residencia**	
SECTOR ECONÓMICO	**Total Provincial**		**San Domingo Este**	Hombres	Mujeres	Urbano	Rural
			%	**%**	**%**	**%**	**%**
Sector primario	15,916	1.4%	0.6 %	0.9 %	0.3 %	0.6 %	1.1 %
Sector secundario	219,430	18.9 %	17.7 %	23.1 %	11.4 %	17.5 %	20.3 %
Sector terciario	853,447	73.4 %	74.9 %	68.9 %	81.7 %	75.2 %	70.6 %
No declarada	73,730	6.3%	6.8 %	7.0 %	6.6 %	6.7 %	8.0 %
Totales	**1,162,523**	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**

Fuentes: sobre la base de datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, ONE.

En total, la población económicamente activa (PEA) de Santo Domingo Este ascendía a 341,621 personas, lo que refleja los retos que enfrenta el municipio para mejorar la inclusión laboral y la equidad de género, especialmente en las zonas urbanas donde persisten barreras estructurales que dificultan la plena integración de las mujeres al mercado laboral. En el municipio Santo Domingo Este, el sector terciario constituye el principal motor de la economía local, concentrando al 74.9% de la población económicamente activa, ligeramente por encima de la media provincial (73.4%).

Dentro de este sector, las mujeres tienen una participación destacada, ocupando el 81.7% de los empleos, frente al 68.9% de los hombres. Este patrón también se refleja por zona de residencia, donde la población urbana alcanza un 75.2% de participación, mientras que en el área rural el porcentaje desciende al 70.6%, revelando un mayor peso del terciario en las zonas urbanas, especialmente en actividades de comercio y servicios.

El sector secundario, correspondiente a actividades industriales y de construcción, representa el 17.7% del empleo en Santo Domingo Este, levemente por debajo del promedio provincial (18.9%). En este sector se evidencia una marcada desigualdad por género, con 23.1% de los hombres empleados frente a solo 11.4% de las mujeres, lo que refleja la persistencia de roles tradicionales en la estructura ocupacional. Territorialmente, el sector secundario tiene mayor presencia en áreas rurales (20.3%) que en urbanas (17.5%), mostrando una ligera concentración en zonas fuera del casco urbano.

Por su parte, el sector primario, compuesto por actividades agropecuarias, es el menos representativo en Santo Domingo Este, aportando apenas el 0.6% del empleo total, por debajo del nivel provincial (1.4%). La participación masculina en este sector es del 0.9%, mientras que la femenina apenas alcanza el 0.3%, lo cual confirma su escaso nivel de inclusión y relevancia dentro de la economía local. No obstante, en las zonas rurales, el sector primario representa un 1.1% del empleo, frente al 0.6% en las zonas urbanas, evidenciando que esta actividad se limita casi exclusivamente al ámbito rural y representa una fuente de ocupación residual en esas comunidades.

En conclusión, Santo Domingo Este presenta una economía fuertemente centrada en el sector servicios, con elevada participación femenina y urbana, mientras que los sectores secundario y primario muestran brechas de género y un papel marginal de las actividades agropecuarias. Estos patrones deben ser considerados en el diseño de políticas públicas que busquen reducir la desigualdad de género y fomentar la diversificación económica, especialmente en las comunidades rurales del municipio.

Grupos socioeconómicos

Las estadísticas muestran que Santo Domingo Este, pese a la amplia actividad económica en sectores como comercio, servicios y manufactura, el 31.3% de la población del referido municipio se ubica en los niveles socioeconómicos muy bajo (1.6%) y medio bajo (20.2%). Este porcentaje es considerablemente menor al promedio provincial combinado para estos estratos, que es de 40.1% (1.6% muy bajo y 24.2% medio bajo), lo que indica una situación relativamente más favorable en comparación con otros municipios de la provincia.

Grupos socioeconómicos del municipio

			Santo Domingo Este				
				Sexo		Zona residencia	
	Total Provincial		Santo Domingo Este	Hombres	Mujeres	Urbana	Rural
			%	%	%	%	%
Muy bajo	37,449	1.6	1.0	1.4	0.6	1.8	4.1

Bajo	338,972	14.3	10.1	10.8	9.4	11.2	18.2
Medio bajo	574,565	24.2	20.2	20.6	19.9	19.9	24.6
Medio	869,936	36.7	37.6	36.7	38.4	37.3	31.7
Medio alto-Alto	549,152	23.2	31.1	30.5	31.6	29.7	21.4
Totales	**2,370,074**	**100.0**	**100.0**	**48.2**	**51.8**	**92.7**	**7.3**

Fuentes: sobre la base de datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, ONE.

Por otro lado, un 68.7% de la población del municipio se concentra en los estratos medio (37.6%) y medio alto-alto (31.1%), cifra superior al promedio provincial, donde estos grupos suman 59.9%. Esto refleja que Santo Domingo Este presenta una estructura social con mayor proporción de hogares en niveles socioeconómicos medios y altos, lo que sugiere una mayor capacidad de consumo y acceso a oportunidades económicas en comparación con municipios más periféricos.

Las disparidades por zona de residencia también son notables: en la zona urbana, el 67.0% de la población pertenece a los estratos medio y medio alto-alto (29.7% y 37.3%, respectivamente), mientras que en la zona rural este grupo representa solo el 53.1% (21.4% y 31.7%). A su vez, en las áreas rurales, el 46.9% de la población se concentra en los niveles más bajos y medio bajo, lo que evidencia que la población rural enfrenta mayores limitaciones de acceso a servicios, empleo formal y movilidad social, generando una brecha socioeconómica significativa frente a la población urbana.

Asimismo, si bien esta tabla no incluye datos directos sobre pobreza por hogar, los indicadores del *Atlas de la Pobreza elaborado por el Ministerio de Economía para el año 2010* mostraban que Santo Domingo Este tenía una de las tasas más bajas de pobreza de la provincia, con un 4.9% de pobreza extrema y 26.4% de pobreza general. Sin embargo, persiste la pobreza en las zonas rurales del municipio. Aunque la brecha con otros municipios es marcada, las diferencias con Santo Domingo Oeste son poco significativas, pues este presenta cifras aún menores de pobreza extrema y general (3.6% y 25.8%, respectivamente). Estas diferencias reflejan la necesidad de políticas específicas que fomenten la inclusión económica, el acceso a educación técnica, la creación de empleo formal y la mejora de infraestructura básica para reducir la pobreza en las comunidades rurales.

En resumen, Santo Domingo Este presenta una estructura socioeconómica relevante, con una parte considerable de su población en niveles medios y medio altos, pero conviviendo con un segmento importante que aún enfrenta condiciones de vulnerabilidad, especialmente en el ámbito rural. Por tanto, el municipio requiere acciones públicas y privadas coordinadas que fomenten el desarrollo productivo con inclusión social, a fin de consolidar una clase media robusta y sostenible.

Características económicas y productivas

Santo Domingo Este, aunque no cuenta con la densidad industrial de municipios como Haina, San Cristóbal y Santo Domingo Oeste, ha experimentado un crecimiento sostenido gracias a su ubicación estratégica dentro del Gran Santo Domingo. Su cercanía a importantes polos comerciales y logísticos, así como su conexión vial con el Distrito Nacional y otras zonas, ha impulsado la diversificación de su estructura económica.

El comercio constituye la principal fuente de empleo en el municipio, concentrando al 24.8% de la población económicamente activa, un valor muy cercano a la media provincial de 25.2%. Le siguen la industria manufacturera (11.3%), las actividades inmobiliarias y financieras (8.3%), el transporte, almacenamiento y comunicaciones (6.9%), y la construcción (5.4%). Aunque con menor peso, también se registran participaciones en servicios domésticos (6.5%), hoteles y restaurantes (3.5%) y el sector educativo (5.3%), lo que refleja un proceso de urbanización que ha desplazado parcialmente las actividades rurales, salvo en la industria manufacturera, cuyo aporte al mercado laboral supera en 1.6 puntos porcentuales el promedio provincial para este sector.

% de ramas de actividad según sector económico del municipio

RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Total Provincial		Santo Domingo Este	Sexo		Zona residencia	
			Santo Domingo Este	Hombres	Mujeres	Urbano	Rural
			%	%	%	%	%
Hoteles y restaurantes	42,829	3.7	3.5	2.8	4.3	3.6	2.5
Comercio	293,103	25.2	24.8	27.6	21.5	25.2	18.8
Construcción	73,223	6.3	5.4	9.4	0.8	5.3	6.7
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	82,840	7.1	6.9	10.6	2.7	6.9	6.9
Servicio doméstico	96,596	8.3	6.5	0.5	13.4	6.5	6.8
Industrias manufactureras	135,770	11.7	11.3	12.3	10.1	11.2	12.8
Agropecuaria	15,231	1.3	0.6	0.8	0.3	0.5	1.1
Actividades inmobiliarias y financieras	81,790	7.0	8.3	9.1	7.5	8.5	6.0
Enseñanza	56,469	4.9	5.3	2.3	8.7	5.3	4.8
Servicios sociales y de salud	38,336	3.3	4.0	1.7	6.7	4.0	3.3

Otras actividades	172,606	14.8	16.7	15.9	17.6	16.3	22.3
No declarada	73,730	6.3	6.8	7.0	6.6	6.7	8.0
Totales	**1,162,523**	**100.0**	**10 0.0**	**10 0.0**	**10 0.0**	**10 0.0**	**10 0.0**

Fuentes: sobre la base de datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, ONE.

Las estadísticas evidencian desequilibrios de género y edad en el acceso al empleo. Por ejemplo, los hombres se concentran principalmente en el comercio (27.6 %), la industria manufacturera (12.3 %) y el transporte (10.6 %), mientras que las mujeres tienen mayor presencia en los servicios domésticos (13.4 %), la hostelería (4.3 %), la enseñanza (8.7 %) y los servicios sociales y de salud (6.7 %), lo que destaca una feminización de sectores tradicionalmente informales o de baja remuneración.

Por otro lado, las zonas urbanas del municipio agrupan la mayoría de las actividades económicas en el comercio (25.2 %), la industria manufacturera (11.2 %) y las actividades inmobiliarias y financieras (8.5 %), siendo estos los sectores más dinámicos. En cambio, en las áreas rurales, aunque el comercio (18.8 %), la industria manufacturera (12.8 %) y la construcción (6.7 %) mantienen presencia, el sector agropecuario (1.1 %) aún juega un rol relevante en el contexto productivo. Las estadísticas sobre los sectores económicos, en función de sus aportes al mercado laboral, reflejan la importancia que tienen las distintas actividades en la economía del municipio dentro del contexto provincial.

En resumen, Santo Domingo Este es un municipio en proceso de consolidación económica, con una estructura productiva basada en el comercio, la industria manufacturera y el transporte, apoyada en su posición estratégica dentro del Gran Santo Domingo. Si bien enfrenta retos importantes en términos de equidad laboral y formalización del empleo, su infraestructura, su cercanía al Distrito Nacional y su condición de municipio cabecera de la provincia lo proyectan como un nodo clave para aglutinar la mano de obra que requiere la provincia Santo Domingo.

Vista pública proyectos Brisas de La Colina VI

Introducción

El proceso de consulta pública al proyecto **"*Brisas de La Colina VI*"** se efectúa como requisito del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Ley 64-00, la cual establece en sus artículos 38 y 43, la integración de las partes involucradas o interesadas en la realización de los estudios de impacto ambiental. Las consultas se realizan para informar e involucrar a las comunidades y organizaciones en el proceso de toma de decisiones.

La vista pública se realizó el 12 de junio de 2025. A la misma asistieron un total de 30 personas en representación de los sectores de Estrella del Este, La Moneda y La Pista.

En representación del promotor del proyecto participó el ingeniero Manuel Grullón. Por el equipo de consultores ambientales asistieron los ingenieros Máximo Aquino, Rafael Arias y la Antropóloga Ramona Pérez Araujo.

En este capítulo se presenta el proceso de consulta pública del proyecto Brisas de la Colina VI, es realizado como parte del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de acuerdo con lo establecido en el Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana, en la zona de influencia del proyecto ubicado en el municipio Santo Domingo Este, provincia Santo Domingo. El proceso incluye:

- Instalación del letrero
- Publicación en la prensa
- Realización de la vista pública

Instalación de letrero

Se colocó un letrero en un lugar visible del área propuesta para el desarrollo del proyecto Brisas de la Colina VI. El letrero dispone de las siguientes informaciones: nombre y código del proyecto, una breve descripción y que el mismo se encuentra en proceso de evaluación ambiental para los fines de obtener la autorización ambiental correspondiente; nombre y número telefónico del promotor, así como el número de teléfono de las oficinas del Viceministerio de Gestión Ambiental.

EN PROCESO DE
EVALUACIÓN
AMBIENTAL
RESIDENCIAL
BRISAS DE LAS COLINAS VI
PROMOTOR:
INVERSIONES
PANIMIA, SRL.
CÓDIGO:
SOI-25-00221
(809) 303-3126
(809) 563-4647
(809) 537-4500

Resultados de la vista pública

Durante la vista pública del proyecto residencial Colina del Este VI, comunitarios, consultores ambientales y representantes del proyecto, compartieron inquietudes, propuestas y comentarios positivos, destacando el potencial del proyecto para dinamizar la zona y aportar valor a las comunidades vecinas.

Uno de los principales temas abordados fue el impacto que podría generar la construcción en las residencias colindantes, especialmente en el Residencial Alto de la Pista. Los comunitarios manifestaron preocupaciones relacionadas con la posible disminución de ventilación, el aumento de temperatura, el ruido y el polvo durante la fase de construcción de la obra. En respuesta, el promotor del proyecto reconoció que toda construcción genera molestias temporales, pero aseguró que se trabajará bajo estándares responsables para reducir los impactos negativos, minimizando la duración del proceso y respetando los horarios establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente.

Los asistentes también solicitaron la posibilidad de establecer canales de comunicación directa entre la empresa constructora y la comunidad, así como el acceso ocasional dentro del proyecto durante la etapa de construcción. Se les explicó que, en caso de cualquier situación ambiental irregular, los comunitarios tienen el derecho de hacer reportes ante el Ministerio de Medio Ambiente.

En cuanto al uso del solar ubicado frente al proyecto, se aclaró que no pertenece a Inversiones Panimia, por lo que no forma parte del alcance del proyecto. Sin embargo, se adelantó que si en algún momento deseaban construir algún comercio deberá pasar por el mismo proceso de vista pública.

Otro tema destacado fue la preocupación por el horario de trabajo de maquinarias y equipos. Varios comunitarios expresaron molestias por ruidos a horas no permitidas, a lo que el promotor se comprometió a tomar medidas correctivas inmediatas. Reafirmó que el horario oficial inicia a las 7:00 a.m. y no debe haber actividades pesadas antes de esa hora.

Asimismo, se discutió el control del tránsito de camiones pesados, el acceso a negocios colindantes, la limpieza de áreas comunes y la disposición de residuos. Los vecinos solicitaron que se mantenga la flexibilidad de entrada y salida mientras

las condiciones de la obra lo permitan. Sobre esta preocupación, se les expresó disposición a colaborar en ese sentido siempre que no interfiera con el avance de la construcción.

Transcripción de la vista pública

Helen Morillo: Saludo, atención buenas tardes, bendiciones a todos los que están por aquí. Bienvenidos y gracias por asistir para escuchar lo que nos tiene que decir aquí la constructora, lo que están haciendo aquí en este solar. Algo que desde ahora pienso yo que es muy beneficioso porque necesitamos que crezca nuestra comunidad y yo pienso que es algo muy positivo. Así que vamos a escuchar, lo que ellos tienen que decirnos, ella es Ramona y va a continuar.

Consultora Ramona Pérez Araujo: Muchísimas gracias a Helen, muchísimas gracias, al pastor y muchísimas gracias a todos ustedes los residentes de los sectores Estrella del Este, La Moneda y Altos De La Pista, muchísimas gracias, de verdad, por acompañarnos. También tenemos que agradecer a Helen, porque cuando vinimos por primera vez buscando a las personas que fueran dirigentes de las juntas de vecinos para que nos ayudaran a convocar esta vista pública, Helen muy humildemente nos recibió y gracias a ella se coordinaron las actividades y se realizaron las convocatorias, si elle no se hubiese tenido tanto éxito. Así que, Helen, muchísimas gracias.

Miren, mi nombre es Ramona Pérez Araujo y junto al Ing. Máximo Aquino y Rafael Arias somos parte del equipo de consultores ambientales que estamos realizando el estudio de impacto ambiental para el proyecto Brisa de las Colinas VI que promueve Inversiones Panimia y en representación de esta empresa, tenemos al Ing. Manuel Grullón.

Miren las vistas públicas, son espacios que se realizan para involucrar a las comunidades, para informar, para que las comunidades sepan cualquier tipo de proyecto que se vaya a desarrollar en su entorno, y este tipo de actividad, las vistas públicas, se hacen porque hay un mecanismo establecido a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en cumplimiento de la ley 64-00, la ley 64-00, fue una ley promulgada el 18 de agosto del año 2000, o sea es una ley que prontamente va a tener 25 años. Dicha ley tiene básicamente dos artículos el 38 y el 43, donde dice que es de carácter obligatorio presentar los proyectos a las comunidades, en el día de hoy es un proyecto de un residencial, pero igual hay que hacer este mismo tipo de actividad para proyectos como acueductos, plantas de generación como Punta Catalina, carreteras, hoteles, estaciones de GLP, estaciones de gasolina, naves de zona franca y un sinfín de proyectos, la Ley de 64-00 manda que hay que consultar a las comunidades, a las organizaciones, las juntas de vecinos y las autoridades locales, para qué?, para que estas personas

den su opinión, participen, conozcan a los promotores, sepan cuáles son los impactos positivos o negativos.

Todo proyecto produce un impacto positivo y negativo y estén empapados y, sobre todo, que puedan formar parte de lo que es el proceso de toma de decisión, porque además esto se hace, porque antes de iniciar el proyecto se necesita una licencia o un permiso ambiental que otorga el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y esta actividad pública y parte de los requisitos que ellos exigen dentro de muchas otras cosas que uno le tiene que presentar.

Para hacer este tipo de actividad no se hacen como nosotros queremos, hay tres requisitos que son fundamentales, tenemos que grabarlo, tenemos audio, con este audio todo queda registrado y luego este audio lo convertimos en un texto, lo transcribimos y lo incorporamos a un documento que estamos preparando que se llama estudio de impacto ambiental, otro de los requisitos es una lista de asistencia que está circulando donde ustedes nos hacen el favor de regalarnos su nombre, su apellido, la organización o institución, se representan aquí su número de teléfono, el número de teléfono se pide porque si esa lista va al Ministerio de Medio Ambiente, si en algún momento el Ministerio de Medio Ambiente tiene alguna duda de que realmente ustedes existan, de que esos nombres uno no se los ha inventado, porque uno solo puede inventar un nombre y un número de teléfono, ellos le pueden llamar y preguntarle que si es verdad que usted puede participar en esa vista pública, eso se hace para darle diafanidad y transparencia a lo que es el proceso de participación ciudadana, otro de los requisitos es que nosotros vamos a estar tomando fotografía en los diferentes momentos de esta visa pública, también es importante decirle que para esta actividad se invita al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con un periodo de 15 días laborables antes, se supone que un técnico de ellos debe llegar, nos garantizaron que venía un técnico, pero como ya nosotros pasamos la hora, por eso anunciamos que cuando el técnico llegue se incorporará a esta actividad.

Entonces, qué vamos a hacer en esta tarde el Ing. Rafael Arias va a presentar un resumen de lo que es el estudio del impacto ambiental, así como también un resumen de lo que es el plan de manejo y adecuación ambiental.

Luego de la intervención del Ing. Arias, vamos a pasar a la parte más importante que tiene más vista pública, que es la sección de preguntas, respuestas, dudas, inquietudes, aportes que ustedes no quieran hacer que ustedes tengan con relación al proyecto, y decimos que es la parte más importante, porque cada una de esas preguntas nosotros con la respuesta que se le da, con un informe que uno hace es enviado al Ministerio de Medio Ambiente y ellos ponderan y valoran las opiniones que tienen los residentes de los sectores que mencionamos anteriormente, por eso

es sumamente importante que ustedes pregunten, que nos cuestionen las dudas, las interrogantes, cuando ustedes se marchen de acá no tengan ninguna duda, ninguna pregunta con relación al proyecto, de eso se trata este tipo de actividad. Entonces, yo le voy a dejar con el Ing. Arias para que él presente el proyecto. Muchísimas gracias.

Ing. Rafael Arias: Gracias, Ramona. Buenas Tardes, este es una hora pesada, la verdad, después de uno sentarse y poderlo mirar abajo de la mesa, a veces, ya es lo que llega, uno se amema. Así que vamos a tratar de hacerlo divertido, serio y tratar de no aburrirlo. Por tanto, ojalá sea interactivo, aunque hay una parte final, que es la buena, donde usted va a tener la oportunidad de ir captando todo, lo importante es lo siguiente, en principio, a uno le dicen que haga un proyecto y le dan muchas informaciones sueltas y a veces no correctas, lo ideal es que nosotros ahora le vamos a presentar el proyecto en detalle, qué es lo que pasa y cómo se va a hacer y cuáles van a ser sus efectos, y estos efectos, como la empresa consultora va a trabajar para evitarlo, minimizarlo, eliminarlo o compensarlo, que quede algo mejor que lo que había.

Entonces, eso es bueno, que ustedes escuchen exactamente esto y luego vayan anotando, aunque sea mentalmente, todas son preguntas para que al final entonces comencemos a hacer una interacción. El objetivo de esto es escuchar a ustedes sus inquietudes y darles respuesta. Si alguna no daremos respuesta, entonces llevamos esto al promotor, entonces volvemos de nuevo y sí damos la respuesta que dice ajustada a la ley y a los mejores procedimientos. Aquí al lado hay dos solares prácticamente ahí no hay construcción, había una caseta de un guardián en un baño. Hay otro solar de aquel lado, otros solares, que, si no son bien guardados, resguardados sencillamente, son invadidos y las personas que tienen inversiones en la zona, en esa área, sencillamente pierden, por qué, porque se desvalúa el precio, el valor de esos terrenos y luego es tremendo problema volver a recuperar esos terrenos.

Entonces, se está posponiendo un residencial que se llama Brisa de las Colina VI . Como un código único, S0100221 que le asigna el Ministerio de Medio Ambiente, ese es un número público, es la cédula de este proyecto. Con ese número, medio ambiente sabe exactamente quién es, qué se puede hacer. Si ves la fotografía, ese es un esquema, un diseño conceptual quedará así, a veces es más bonito porque se le da color y queda bastante chévere. Si se fijan son edificios separados entre sí, con un área verde impresionante y, además, con vías internas, que no tienen absolutamente nada de interacción con el entorno, o sea, no impactan de manera negativa el entorno, así quedaría el proyecto. El proyecto, como ven aquí, en esta zona, está la autopista San Isidro, fíjate que hago un espacio, la parte de adelante va a quedar, no va a construir, será un área aparte, no, los árboles, entonces, te

estoy diciendo una concepción artística, a los alrededores de 500 guaguas amarillas, más adelante les voy a enseñar cómo esta esta echo, y como se va hacer, esto es una concepción, cómo va a quedar, pero alrededor nuestro le vamos a enseñar dentro de poco cómo va a quedar, cómo está actualmente con una fotografía aérea de la zona. Tampoco aquí, de este lado, no hay agua que aquí haya vivienda.

Participante No Identificado: porque si es una vista pública nos vemos los impactos ambientales primero, ante del proyecto en sí, antes de venir aquí a escuchar la exposición de ustedes. Porque, por ejemplo, cuánto propietarios conocen del proyecto.

Consultora Ramona Pérez Araujo: no, pero las vistas públicas establecen que primero hay que conocer el proyecto y luego los impactos ambientales que precisamente el proyecto vas a generar.

Participante No Identificado: entonces se debe de entender y el deber es que se acerquen a la comunidad si es posible para que pueda entender, lo que hay en el lugar, si hay muchos árboles, pero aquí no hay, y esa imagen presenta arboles debió de ser más realista digo yo, con la relación aquí y con la otra allá y así es mejor y se ve más bonito.

Consultora Ramona Pérez Araujo: muchas gracias por la observación.

Ing. Rafael Arias: mis primeras palabras fueron eso es una concepción artística, porque el proyecto no está echo y los edificios no están ahí y nada de lo que se ve aquí, está ahí, es un recurso eso fue lo primero que dije y lo segundo es que viene una fotografía más adelante y lo que usted está viendo es el final de película cuando opera

Participante No Identificado: pero es que siempre debe ser desde el inicio así

Ing. Rafael Arias: correcto si van cinco minutos que sean con fotografías, si usted me lo permite yo lo adelanto. Entonces, esta imagen iniciar es una representación de cómo va a quedar al final del mismo, porque todo lo que vamos a poner aquí hay cosas que se ven, hay cosas que no. Si no, la gente puede hacer los análisis genéricos, que tú te das cuenta cuál es realmente el diagnóstico y cuáles no, e incluso se hacen cirugías exploratorias para saber realmente qué es lo que tiene. Usted no lo sabe, solamente va con indicio, y eso es lo que tenemos para podernos más o menos asistir.

Participante No Identificado: Rafael, yo creo que el participante tienes razón, esa foto debió de ser la última en presentar esta es el sentido de su pregunta.

Ing. Rafael Arias: está bien, gracias. Mire, así está, pero no se lo puedo enseñar al principio, así que está bien. Se convence, mire la guagua amarilla, mírela toda ahí, eso es lo que usted quería ver, están ahí, y no hay árboles, ese es el estado actual del solar del proyecto, pero hay un proceso que hay que cumplir, es una portada de un libro de una presentación, es una portada. Segundo quiénes van a construir, alguien tiene que ser responsable de lo que va a pasar. Entonces, también aquí se define quiénes son, hay una empresa, que es la responsable de todo el proceso desde la preconstrucción hasta la entrega final, al final hay que saber que los residenciales pasan a ser administrados por propietarios, o sea, después que se termina, pasa un tiempo y los propietarios son los administradores, pero ellos asumen la gestión, lo que dice la ley en base al permiso ambiental que puede usar en la fase de operación, es como un paciente que el médico hace todo, cuando le da de alta, que ya lo lleva, el paciente tiene que continuar con los tratamientos y los cuidados.

El Ministerio de Medio Ambiente emitió los TDR para este proyecto y la empresa contrato una empresa con el objetivo de preparar el estudio en base a la ley 64-00 y una serie de protocolos, procedimientos, normas y reglamentos establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente.

Entonces, la idea es que se van a construir lotes de edificios de 11 pisos, de las cuales, va a haber uno de 8 pisos, esto va a tener espacio entre torres y todo lo que es el sistema de vivienda por separado, sensores, planta eléctrica, gas, cisterna, a tener independiente del entorno y va a tener absolutamente toda la comodidad exigida, con dos tipos de apartamentos y van a haber apartamentos de uno, dos y tres habitación, va a tener áreas verdes, vías y además área social, porque incluye piscina, cancha, retén, cancha de pader, es un deporte nuevo que está en la moda, y mucha vegetación, va a haber vegetación de calidad, mucho más que los árboles que hay en la zona, se van a multiplicar por cuatro o cinco, y está decidido cuáles son y dónde van, la ventaja de esto también va a tener un drenaje fluvial, muy interesante que va a evitar los problemas mayores que está habiendo en el Santo Domingo que es el famoso inundaciones, hemos tenido tres años con serios y grandes problemas, y muy grande, fuerte, pero el tiempo no ha salido, sencillamente han habido fallecimientos y muchas pérdidas de vida humana.

Entonces el área total del terreno del proyecto es de 63.000.00 m^2 y el área de construcción será de 18.600m^2. Las viviendas van a ocupar casi un tercio de la cantidad total del solar, o sea, no se va a construir como estamos acostumbrado, que queremos construir en la ciudad un solar, compramos una casa y la ponemos de lindero a lindero, hay más parqueos que apartamentos, porque sencillamente cada apartamento tiene uno o dos parqueos, ya no se vende un edificio que venda un parquero por apartamento, no señor.

Aquí pueden ver cómo está la distribución de los 62,900 m^2 del solar se va a construir 11.364 m^2, el 18% lo va a constituir como vivienda, las vías van a ser 19.000 m^2 porque les va a dar la vuelta y van a coger todo y va a ver salida, los parqueos van a consumir el 27%, las aceras el 9% y el área verde se va a tener un área verde abierta, que va a ser de 5.000 m^2, jardinería de 2.500, área verde a 2500 y un sendero de caminar de 365 m^2 y ahí está el total, si se fijan, solamente el área residencial es del 18%, quiere decir que alrededor de una cuarta parte, un poco menos de una cuarta parte del solar, que es lo que se va a construir, eso quiere decir que va a haber áreas para moverse, área verde y área de reflexión, esto es una ventaja que incluso continúa reformulando un poco el proyecto para dar esa ventaja y ahora la gente quiere comprar en lugares que tengan más libertad, que tengan más comodidad, que no sea encerrado, como estamos acostumbrados a que encerramos en un edificio, no sino que esto pueda salir y hacer convivencia con tu vecino.

Va a haber, como le dije, torres tipo A, que serán 11 torres de 6 niveles y de 11 niveles, con 6 apartamentos por niveles, y la torre tipo B, que es de 8 niveles y de 10 apartamento por nivel, apartamento tipo A, B y C, de 1, de 2 y de 3 habitaciones, de diferentes, por eso hay que hacer un apartamento por niveles, porque hay de tres y hay de dos y de uno, va a haber una área social que es la que está en el centro, esa va a tener una casa club con terrazas techadas, terraza interiores y piscinas, divididas para niños y general, para parqueo y visitante y una de ellas dos, que va a ser al fondo, a la casa club con terrazas techada y equipada, con un área administrativa, y las canchas deportivas de basquetbol, fútbol y área de BBQ.

La gente puede hacer su vida social sin tener que desplazarse, y aquí tenemos el ejemplo de cómo van hacer las áreas verdes y de recreación, fíjense que, en ese sitio, aquí nada más tenemos una cancha de futbol, dos canchas de tenis, basquetbol y voleibol, y la cancha azules son las tenis, pero también hay gente con juventud acumulada, para ellos habrá una cancha de tenis de menor dimension y la otra es la piscina, como el área de administrativa y área para actividades bajo techos, tendrá área con agua potable, el agua potable será suministrada por la CAASD, el acueducto va a tener accesibilidad con los tanques que tenemos allí y va a tener un sistema de purificación, el agua además va a ser purificada dentro del sistema de purificación para la cisterna, o sea, van a haber cisterna que van a recibir el agua potabilizada, cada torre va a tener su sistema para bombeo independiente, de manera que si hay una avería y falla algo que afecte a un edificio, no lo tengas, van a ver bombas de subsistencia, y algo puede importar que quede en el sistema de supresión de incendios, independiente del agua potable, eso quiere decir que van a ser torres altas y que se tiene que tener hidrante, no solamente un extintor, un hidrante para subsistir, incendio y controlarlo cada uno, esto es de las últimas

reglamentaciones que existían, pero que se están poniendo en firme, porque a medida que se concentran más personas en una sola torre, es más alto que el riesgo de poder tener, tenemos también redes de tubería, internet de servicios y redes de tuberías de suspensión de incendio, aguas residuales cada edificio va a tener un sistema independiente del tratamiento, tipo cámara séptica, con doble tratamiento secundario, y sistema anaeróbico, que normalmente tenemos en la casa, pero dimensionadas para el volumen de personas que se va a tener por ingenieros sanitarios, los ingenieros sanitarios hicieron los estudios determinaron cuáles eran las metodologías y las dimensiones, van a estar separadas de manera que no pueda contaminarse una con otra, y desde esa cisterna puede bombearse agua para enfrentar cualquier situación de incidencia sanitaria.

Qué vamos a hacer cuando comience a construirse, se va a comenzar a construir y lo primero que llega son los ingenieros, los topógrafos, que comiencen a poner un campamento el campamento son las facilidades que tenemos aquí para el personal para comenzar los trabajos, luego llega la gente, llegan los obreros, llegan los trabajadores, llegan los equipos y son sorpresas, de una vez llegan los vecinos, eso es así.

Segundo, comienzan a trabajar en el terreno, corte de vegetación, a quitar las hierbas y la capa vegetal, viene un replanteo que es marcar para poder excavar, entonces ahí es que comienza el proceso, el movimiento de tierra y luego ese movimiento de tierra, un porcentaje de la tierra se queda ahí, para ser usada en los rellenos de la obra, otra parte se lleva se dispone a sitio especializados, van a traer materiales de otro sitio como los agregados y eso produce movimiento de vehículos, camiones, tractores, se inicia la construcción de las áreas verdes, y obras civiles en construcción de edificios.

Hasta que llegue a la pintura, después la infraestructura de servicio, que es ya cuando entra el servicio, comienzan los viales a trabajar, el tema de abastecimiento de agua, generación de aguas residuales, áreas verdes, desechos sólidos, mantenimiento y contratamiento, porque otra ventaja que hemos dicho es que ahí va a haber mucho personal trabajando, cuando estemos operando, cuando estemos en construcción, pero también cuando entren en operación, van a haber muchos empleados domésticos, muchas de las familias van a tener que contratar de uno, dos o tres empleados de su feria para ayudantes como conserje, pero también va a haber un personal para el mantenimiento de las áreas verdes, piscinas, casa club y los solares.

Entonces, en operación, tú vas a tener el edificio hecho y vas a tener que dar más energía. toda la operación va a tener que dar en pie, se te va a dañar cosas, va a tener que revisar, inspeccionar los sistemas, por qué puedo dejar un sistema contra

incendios, pero el fuego no puede ser fue dejado, cuando hay un fuego funciona, también hay que funcionar siempre, cada mes, cada semana, tienes que ir a probar para que esté listo, aunque nunca sea una vez en el año.

Van a haber plantas eléctricas, ascensor y va a tener plantas eléctricas soterradas, separadas y sonorizadas para mover independientemente cada área social y cada edificio, depósitos de residuos sólidos.

Ahora, visto todo esto, pasamos a la fase que es la que nos interesa, que ustedes comenten y pregunten.

Sección de preguntas y repuestas,

Participante No Identificado: en otro contexto un impacto ambiental es la alteración que va a tener el ambiente en el futuro

Ing. Rafael Arias: Es algo Gracias. El medio ambiente, el medio no es ningún medio, es uno entero, medio ambiente es lo que sostiene la vida. Y está compuesto por el medio físico, el medio biológico y el medio social, ¿cuál es el medio físico, el suelo, el aire y el medio geológico de todos los que están vivos, los animalitos, las plantas, menos la gente, por qué? porque la gente va al medio social, que un medio de crisis, que es solamente para el ser humano, que ese sí hace de todo. ese choca con todo, que se le paren en medio. Y si no tengas medio se busca, va y lo para buscar el bus. Entonces, esto se explica a un medio físico natural.

Otro ejemplo de impactos, los dominicanos somos especialistas en hacer bulla y nos encanta. Todos nosotros hacemos mucha bulla, un abrazo, un saludo y con bulla, pero hay ruidos que son dañinos y el ruido de ochenta apartamentos y fuera de hora, eso también es dañino, está también el incremento de aguas residuales, ya hablamos de eso, está también el aumento de desechos de los residuos en todas las etapas, sobre todo, nosotros los dominicanos, que no tenemos clara la también con cantidad de residuos, también la contaminación del suelo, por decirlo así, accidental, que en cualquier momento la construcción se le proponga mandar a un equipo o echándole combustible se corte la manguera, y una de la gota del combustible fácilmente puede dañar alrededor de 1.000 a 1.500 galones de agua, y tenemos agua en el subsuelo, vienen los cambios de patrones de correntia, que es que ahí se pueda desarrollar donde las agua y no van a correr hasta los barrios, va a ser llevada a un pozo filtrante y no va a salir a las vías ni hacia los solares intermedios , tenemos la ventaja de aquí también es una zona muy porosa porque

es rocosa, aquí tuvo el mar hace muchísimos años y sencillamente hay cavernas, el agua y circulación. La flora y la fauna, no hay tantos árboles.

Participante No Identificado: ahora tener esto, tú mencionas esto. Tú mencionas eso. Esta es una pregunta ya en este proceso que están ustedes no verdad, que ya el proyecto tiene cedula desde el punto de vista, previamente se han hecho ya los estudios de suelo. ¿Está el suelo de nosotros, está ya preparado para una torre de once niveles? Porque esto es algo innovador, yo creo que por aquí no hay ninguno así.

Ing. Rafael Arias: Sí, le primero que se hace son los estudios de resistencia del suelo.

Participante no identificado: le puedo explicar, se hicieron ya en la capacidad del suelo de aquí es muy buena, es muy alta, el suelo tiene mucha capacidad de calidad en el área, pero si hubiera dado menos, también se puede hacer proyectos. Lo que pasa es que las fundaciones salen un poquito más costosas. Pero el suelo de aquí es fantástico, tiene mucha capacidad de carga y también como dijo el ingeniero, drena muy bien, drena muy fácil. Gracias.

Ing. Rafael Arias Vamos a hablar un poquito de lo que es Santo Domingo, el mar estuvo aquí hace muchísimos años y se fue retirando, donde usted comienza a ver el 27 de febrero, es tal, esa es la terraza más alta de la ciudad, donde usted va ahí mismo y usted llega al Mirador del Sur, ahí vuelve otro hoyo y encuentra otro más hasta que llega al malecón que tiene otro, o sea, llevamos una calor negro. Eso sí, hasta la Romana. Entonces, nosotros tenemos de este lado el acuario, tenemos la zona del acuario, el mar abajo, el acuario, tenemos una vía hasta llegar a los primeros edificios que estamos en Villa Duarte, en Los Mameyes, y ahí comienza el Mirador del Este, que es otro barco. Y luego de ahí viene la 25 de febrero y la San Vicente que es sur, entonces ustedes eso mismo nosotros estamos en el equivalente al Mirador del Sur, la Anacaona. El suelo es equivalente ahí, y eso llega hasta San Pedro Macorís, entonces, quiere decir que este es el fondo más existente que tiene el perfil de este agobiante de estos, sí, aguanta, de todo Es un sitio para ti. por ahí no hay problema, como dice él. si no fuera así, también hubiera que hacer más, después se fueron sembrando, ya han visto la zona de Dubái, que también tiene moral. Efectivamente, lo que han tenido que hacer es una ingeniería e invertir más dinero. Bueno entonces, sí flora y fauna no hay flora y fauna, como les dije, se inventariaron los árboles y se hizo ya un plan de jardinería que va a contemplar las diferentes áreas de especies endémicas, especies muy especializada del país, porque al final la de aquí requiere menos mantenimiento, se enferma menos.

Entonces el aumento humano, el aumento de empleo, de baja por los recursos naturales, modificación del paisaje va a cambiar, como decía el caballero va a

cambiar, va a cambiar, va a haber riesgo de accidente, porque los trabajadores pueden tener accidentes, lo que viven ahí, y además va a haber un momento de unos 30 empleos, hay otros impactos colaterales, que lo vemos mal, cómo ven que al final hay lucros después de un proceso de evaluación, se evalúa de acuerdo a un procedimiento lleno de Ministerio de Medio Ambiente y se deje de decisión alto, medio o poco, cuando son altísimos, sencillamente me recomiendan moverme en este caso, pero en este caso no hay ningún impacto alto, si ustedes ven la mayoría son bajas y han pasado por etapas, y hay algunos medios, hay 14 impactos que fueron evaluados, fueron más ganadores de 21, fueron 14, dieron evaluación buena y 6 tiene evaluación media, entonces medio ambiente, qué nos dice, de esto que dieron medio, usted tiene que hacer un programa de manejo de cada uno de ellos y lo va a poner en lo que se llama un plan de manejo y adecuación ambiental, y aquí es esta forma, es un plan físico, es un plan ejercicio económico que tiene que ver con combustible, partículas, agua residual, residuos sólidos, gestión residuos graves, plan de contingencias y seguimiento ambiental, qué es eso v amos a verlo más adelante, y mediciones resueltas.

Consultora Ramona Pérez Araujo: muchas gracias, Rafael, pues como dijimos vamos a la parte más importante que es lo que a nosotros nos interesa saber cuál es la opinión que ustedes quieren en relación con el proyecto. Por favor, cuando vayan a hacer la pregunta nos dice su nombre, su apellido, si viene de alguna organización o institución, hace la pregunta y nosotros le respondemos.

Participante no identificado: primeramente, buenas tardes para todo lo que están aquí. Soy un comunitario de aquí, representamos lo que es Residencial Alto de la Pista, donde aquellos compañeros de Canarias ya somos parte de esto, somos como quien dice los zapatos de ustedes, porque somos los que estamos pegados de ustedes, la callecita que no tiene asfalto, somos la única callecita que conecta con la autopista de San Isidro que no tiene asfalto. Una de las razones, porque somos un residencial prácticamente recién fundado y ahora estamos dándole los pasos de crecimiento. Por eso le decía, como veía ahorita la imagen donde se veían las áreas verdes, yo me encontraba extraño, yo me encontraba extraño, pero nosotros no nos vemos ahí. Será que esto fue tan feo que no salimos a la imagen. Entonces quisiéramos saber si independientemente de todo, nosotros seríamos uno de los más beneficiados o los más afectados con algún impacto que pueda tener porque somos su vecino más cercano. Quisiéramos saber, sabemos que una vez que se levantan torres, la ventilación disminuye y nosotros quizá tendríamos un lugar un poquito más caluroso con lo que tenemos ahora. Pero también entendemos que ustedes son propietarios de su terreno y están haciendo una edificación que traerá desarrollo a la zona.

Tampoco podemos oponernos al desarrollo. Pero también quisiéramos saber si ustedes estarían en alguna disposición de quizás con esos vecinos pequeñitos que están al lado hasta alguna colaboración, sea con una relación. Bueno, vamos a ver si les hacen la callecita a sus muchachos, porque es más bonito, porque después sacamos la imagen en el dron y se ven feos ahí. Y nosotros quisiéramos saber si desde dentro de sus posibilidades estarían en esa disposición. Esa es la parte que más nosotros, por lo menos, no compete.

En otro sentido, siento que quizá el aviso de ustedes estuvo un poquitito tarde, porque yo veo que hoy no convocan, pero ya hay varios inicios del proyecto. Casi siempre uno se siente más identificado como cuando al inicio de todo se toma uno en cuenta, pero entendemos que a veces hay procesos que se van, quizás este es el momento y vamos a sacarle el mayor resultado. Otro punto es, si nosotros como comunitarios podríamos tener de vez en cuando el acceso a una visita porque quizás ustedes me están diciendo todo esto aquí está muy bonito y confiamos en ustedes, pero también sabemos que a veces te expresan algo en un lugar y luego se hace algo muy diferente a todas las cosas que quizás te plantean, que nosotros como comunitarios pueda haber una pequeñita comisión que por lo menos de vez en cuando ustedes le den el permiso de irnos a dar a la vuelta y quizás comprar un apartamento, hacemos un lío. Pero para por lo menos ir viendo cuál es el desarrollo del proyecto, para nosotros sería muy importante, esos son puntos que queremos que nos aclaren.

Ing. Máximo Aquino: nosotros te vamos a contestar una parte y el representante del proyecto te va a contestar la otra. Porque es bueno que tú sepas que nosotros no somos parte del proyecto, nosotros somos los consultores ambientales que fuimos contratados porque estábamos registrados en medio ambiente y calificados para hacer el estudio que se ha hecho. Pero sí aquí esta uno de los promotores del proyecto. Y yo no sé si ustedes vieron la presentación de Rafael que cuando se presentó el PMAA hay un programa social.

Entonces en ese programa social, en las comunidades como ustedes, ustedes que van a ser los más afectados que queden en el área de influencia más cerca, más directa. Y lo que están solicitando yo creo que el promotor del proyecto debe decir, qué tipo de sacrificios pueden tener los promotores y colaborar con ustedes que van a ser los afectados positivos o negativamente con el proyecto, así que yo creo que esa respuesta social te la puedes dar.

Participante No Identificado: la última pregunta es que me decían ahorita que no sabían qué iban a hacer ahí delante, qué es lo que se traen, pues yo sé que cuando se planifica un proyecto se va a disfrutar de cada cosa al100 por ciento,pero ustedes que están planificando el proyecto saben que va a pasar de la A la Z qué va a pasar

con el ingreso, y a vosotros también nos interesa, porque entonces desarrollo por la zona porque quisiéramos saber, casi siempre ese es un proyecto, dejar la zona en el frente para hacer en una plaza, supermercado, etc. Quisiéramos también saber qué va en frente, porque eso es totalmente. Me causa curiosidad cuando te digo que no sé cuándo.

Consultora Ramona Pérez Araujo: Muchas gracias, gracias por la pregunta.

Promotor del proyecto: fueron varias preguntas. Así que, si me falta alguna por responder, tú me lo refrescas que aquello que se me olvido, comenzando por la última, lo que pasa es que nosotros, no somos propietarios de ese solar de adelante, y nosotros no lo vamos a desarrollar. No, por eso ellos te están diciendo que eso es algo futuro y que no tenemos conocimiento porque es la realidad. Pero sí es un desarrollo con vocación comercial. Que creo que no estoy autorizado a divulgarlo, porque si no, es un contrato. Pero es algo que creo que le va a beneficiar a la zona mucho. Y tanto que yo decidí construir detrás de eso, verdad, entonces yo creo que les va a beneficiar tanto a ustedes como a nosotros, y que en algunos meses probablemente se haga la visa pública de eso, pero como te dije al principio, yo no formo parte de ese desarrollo.

Luego por otro lado, en cuanto al tema de las edificaciones que van a ver. Claro que sí, que yo no me puedo parar que llamar de ustedes y decirles que no los voy a decir que no le va a afectar en nada, todas las construcciones son traumáticas, el ruido, el polvo. Yo no puedo pararme y decirle que no va a haber ruido y que no va a haber polvo. Yo lo que sí me puedo comprometer a que se haga dentro de los mejores estándares y que el tiempo de construcción sea más reducido posible para afectarlos a ustedes durante menos tiempo.

En cuanto al tema de las brisas, eso les va a afectar, porque como ellos explicaron, tal vez no sé, con las imágenes que hay aquí tal vez no se percibe, pero esto es muy abierto. Es muy abierto, o sea, el proyecto es cerca de 70.000 metros y hay 12 edificios, 12 solamente. Para ponerte una comparación, yo estoy desarrollando un frente, en otro tipo de la ciudad, que son apartamentos de menor altura, pero son 40.000 metros, son 40.000 metros y hay 47 edificios. Entonces, dado es un poco más apretado, aquí está todo muy, muy orgánico, mira ese espacio que hay sobrepaso muy grande al Museo de Playas, que ahí no me hace grande también. Entonces, el tema de la brisa, de que a ustedes no les va a afectar, eso yo estoy seguro.

Ing. Rafael Arias: el viento viene depende de cómo se queda este a oeste, de norte a sur, más o menos, debe venir así de difícil, de lo contrario a las olas de calor.

Participante No Identificado: 12 edificios se van a desarrollar.

Ing. Rafael Arias: Si 12 doce edificios, son doce, eso que ustedes que ven aquí es el área social, y la administración.

Promotor del proyecto: Eso es un poquito son 250 metros, Mira, yo no lo hubiésemos considerado, pero entiendo que es salvo algo a lo que de alguna forma tal vez pudiéramos llegar. No te lo puedo prometer hoy porque yo no soy Inversiones Panimia, yo solo, pero lo general donde sea que nosotros entramos, yo creo que el balance siempre al final es positivo tanto para nosotros como para nuestro cliente y lo que los necesitan

Participante no identificado: si tú te fijas, allá arriba, abajo, el pedacito blanquito, que está a mano derecha, arribita. Esos somos nosotros, mira qué chiquito, esa partecita hay que se ve aquí, en el medio del área verde, la línea por favor, son como si fueran cinco, el pedacito gris que se ve ahí, esa línea gris rojo ya, se está hablando ahí, esa línea gris, se va, se va de ustedes, nosotros somos al otro lado, si estamos ahí, seremos los promotores, su seguridad.

Ing. Máximo Aquino: Mira, sobre la pregunta que le hizo cuando tú decías que si ellos autorizaban a que ustedes puedan inspeccionar para eso no tiene que autorizarlo. Si ustedes como comunitarios la construcción del proyecto le está produciendo cierto impacto que no está siendo controlado, ustedes tienen derecho a eso y a hacerlo, el Ministerio Medio Ambiente tiene un departamento de quejas donde ustedes lo pueden reportar cualquier anomalía, Rafael identificó los impactos y para cada impacto hay unas acciones remediadoras que se van a tomar para lo negativo disminuirlo y lo positivo incentivarlo.

Entonces, ese plan de manejo, cuando le dan la licencia ambiental, le pone una serie de condicionantes donde dice que tiene que cumplir con todas esas medidas identificadas en el PMAA y establece que cada seis meses esa empresa promotora tiene que mandar al Ministerio de Medio Ambiente un informe de cumplimiento ambiental, como indicador de cómo se va cumpliendo el plan de manejo y de adecuación ambiental. Lo más importante en los proyectos es que siempre haya un contacto entre las comunidades y los promotores del proyecto y que cualquier inconveniente que ocurra en la etapa de construcción y de operación se pueda tomar en conjunto la decisión y la solución, y ese es el objetivo de la vista pública que usted conozcan el proyecto y sus impactos, por eso está el promotor aquí, para que ustedes conozcan el proyecto, conozcan el promotor para establecer vía de comunicación.

Consultora Ramona Pérez Araujo: Otra pregunta, comentario. Me acerco, caballero. Díganos un nombre, por favor.

Manuel Saviñón: cuando estén preparando el terreno, el efecto, el horario de la noche se va a respetar.

Ing. Rafael Arias: Es que medio ambiente establece un horario de trabajo

Participante no identificado: sí, sí, pero ha pasado que han hecho edificios cerca de donde yo vivo y cuando haces esa cisterna para un edificio, esa pala por hora y amanece ahí dando.

Participante no identificado: por ejemplo, a veces en las construcciones sí se le pide permiso a la comunidad cuando van a echar el plato, porque los platos no pueden pararse en un momento dado, si se pasa un poco de tiempo, le piden permiso a la comunidad porque tienen que echarlo. Pero hay horarios, pues sí, por lo general, el ministerio pone horario hasta las seis de la tarde.

Promotor del proyecto: nosotros no vamos a hacer excavaciones, te puedo decir que fuera de las cinco de la tarde, ese tacataca tú no lo vas a tener.

Luis Manuel: mi pregunta es la hora se comienza a trabajar, o sea, porque hay veces. Yo soy el que vivo donde están los hierros blancos. Ahí que yo vivo. Y muchas veces, hasta las 6 de la mañana, con el tacataca, moviendo los camiones y a veces comienzan el rodillo, porque la casa mía tiembla entera, como estaba haciendo la calle. Entonces yo quería saber a qué hora comienzan a trabajar, el horario, porque a veces es un poco incómodo. Mayormente yo me despierto por la maquinaria y ya a las seis de la mañana están metiendo camiones ahí.

Consultora Ramona Pérez Araujo: Gracias, caballero.

Promotor del proyecto: el horario de construcción es a partir de las siete de la mañana. A veces puede haber algunos ruidos un poquito antes de eso, que por ejemplo el ruido normal que hace la gente cuando está llegando a su trabajo, que está conversando, pero no debería de haber, ahora que tú lo dices pues me entero, no deberían de ver rodillos trabajando ni nada de eso, porque inclusive nosotros lo que estamos haciendo ahora son unos trabajos preliminares, nosotros no hemos comenzado la construcción, entonces, esos ruidos, si te está molestando, **te** puedes acercar a nosotros.

Luis Manuel: yo entiendo que estamos trabajando.

Promotor del proyecto: sí, pero yo también entiendo que yo soy alguien de trabajar y estoy de acuerdo contigo que no puedo tener uno de ellos a las 6 de la mañana al lado de tu casa, no tiene sentido, me voy a informar un poquito de eso para que no siga ocurriendo.

Luis Manuel: no tanto los rodillos, a veces, allí llegando, como ha estado llegando últimamente, hay mucho tubo, hierro y cosas, a veces el camión dirá vamos a llegar temprano por el transporte y lo vacían temprano. Muchas veces mueven esos hierros y lo hacen tempranito, muchas veces puede ser, yo entiendo que puede ser para la hora del sol, hora caliente, tú sabes.

Promotor del proyecto: yo de todas formas yo voy a tomar medidas para que no haya nada ahí a esa hora. No debe de haber nada ahí a esa hora.

Luis Manuel: no pueden hacer la pregunta, porque ya hicieron casetas y ahí, pues a veces lavan ahí y herramientas y cosas, yo entiendo que cuando era por eso, porque estaba muy pegado, pero ya hicieron la calle desde la orilla, supongo que eso, pues yo pensé en hacer la pregunta, pero es muy bueno decirlo, por si acaso, vuelven a hacer otra cosa.

Consultora Ramona Pérez Araujo: es que esta reunión es para que cualquier duda que ustedes tengan las digan.

Promotor del proyecto: nosotros vamos cartas en el asunto, aquí también está el Ing. Fredy Meran que es él está aquí en el día a día y él es una persona a la que cualquiera puede tener acceso, si hay algo que está molestando, se lo pueden decir, porque nosotros estamos molestar, pero no para molestarlos, o sea, la construcción es molestosa, ruido, gente, camiones, pero tenemos que convivir dignamente, entonces vamos a buscar la forma para que el impacto sea mínimo.

Lisandro Álvarez: gracias a Dios a este proyecto porque realmente está preocupado porque ahí había muchas cosas extrañas en ese solar. Y yo siempre he tratado de cuidar mi área de alrededor, porque yo vivo aquí al lado. Ahora, lo que yo quiero es la posibilidad y la flexibilidad que del área de parqueo que yo tengo es la calle, porque lamentablemente no tengo parqueo, al inicio de la construcción, que ya se inició, gracias a Dios, hasta ahora flexiblemente uno entra y sale en el área lateral. Una de las partes que me preocupa es el inicio del control de los camiones, porque aquí hay un caos fuerte en el tránsito, que sería algo importante para poder controlar la entrada y salida, para que no se convierta en un peligroso desamparo. Y la parte de flexibilidad del negocio que sí se puede, brevemente en un lateral podemos entrar y salir de nuestro negocio, porque a la vez hay buena promoción porque ahí uno está dando promoción de lo que viene ahí en grande. Y a la vez mantengo eso, inclusive yo mandé responsablemente a pedir una información de no basura del ayuntamiento, porque hay muchas indisciplinas para el grupo de gente que pasa y quiere tirar las cosas y yo mantengo eso limpio, lo digo personalmente porque ya creo que el fin de semana van a poner un letrero no va a sobrar, pero eso es, yo, responsablemente, para cuidar esa área.

Promotor del proyecto: en relación, yo he visto que se parquean la mitad del año en la entrada. Sí, mira, nosotros yo te voy a responder por mí ahora, yo no tengo ningún inconveniente en que se parqueen ahí hasta el momento que no lo pueda permitir, y ese momento lo va a dictar el avance de la obra, pero en el interior se lo puedes meter un poco más en la Muchas gracias, caballero. Si hay tema, él te va a decir.

Consultora Ramona Pérez Araujo: vamos con la siguiente pregunta.

Felipe Castro: buenas tardes, a todos, y felicitamos a la presidenta de la junta de vecinos, personalmente convocatorias una reunión obligada, es una reunión de fiscalización, de medio ambiente, que tiene que ganarse para que el proyecto, o sea para que el proyecto socialice con los coordinantes y con los vecinos, el impacto, que siempre hay, este impacto crea un acreedor y un deudor, quien es el acreedor la compañía, en el caso de qué pueda pasar algo construyendo no va, los acreedores del polvo, del ruido, de la temperatura, yo tengo el edificio que está después de la inauguración de Uribe es mío, y cuando pasan los días eso es, porque he pegado ahí, lo primero, y yo creo que todo, aunque sea, eso es lo dicho, cuando pasan a dieta, no se ven por la dieta, porque surgió un martillo, tatata, que desde la construcción hasta se despierta, entonces eso se ha visto y yo creo que las compañías con relacionan lo que dice el vecino, que nosotros tenemos una cabecita, que en principio, cuando se hizo la calle, obra pública estaba pago 50 metros, y por ejemplo, si me dan un dineral, no cumplieron con esa deuda, que eso lo nosotros los tuvimos que pelearlo eso es que él pide que la compañía como deudora de los daños que va a causar en el tiempo de construcción, por lo menos que haya un momento con el sentimiento. Aunque en otro colaboraré. En otra parte yo no sé si usted aquí le compró, pero ahí había un paso de servidumbre. Un paso de servidumbre.

Yo tenía puerta de acceso y la compañía me la cerró, que eso es un pleito que tienen, que va a venir porque ellos cerraron y no hablaron conmigo para cerrar, no consensuaron. Porque ellos inclusive ahí ven esa calle que vemos acá, estaba más para allá. Y ellos, como estaba satelital, lo que vendieron, pues lo compraron, rodaron, a llevarlo, y allá hacia el este. Y eso es para yo estar asesorado en esa parte, tendría el proyecto, porque hay una franja ahí, que era tierra de nadie, que aportar los prados, por lo menos esa partecita de ahí, por el terreno para evitarlo una viticultura, porque me cerraron el paso ese hombre, y yo, aunque estoy pasivo ahora, pero pienso accionar en esa parte.**Consultora Ramona Pérez Araujo:** Gracias, caballero, quién más había levantado las manos para hacer preguntas.

Rodolfo Esteban: yo soy el propietario de la ferretería y la gomera que está al lado, sí que el proyecto va a traer también locales comerciales, creo que fue lo que vi, algunos locales comerciales, quería saber. No, puedo buscar la diapositiva.

Promotor del proyecto: es área social por donde están las canchas que es un espacio como para compartir tenga una especie de aire de compartir, pero no es un espacio.

Ing. Rafael Arias: Déjame ver si fue cuando hiciera la pregunta de qué va a hacer adelante, porque no es verdad como va a hacer, porque ya eso no depende de ningún proyecto, no tenemos esa información, se supone que delante es comercial pero no sabemos, pero más adelante.

Rodolfo Esteban: La pregunta iba en dirección si nosotros podemos tener como área de negocio

Ing. Máximo Aquino: adelante, como dice el promotor que no es de ellos, parece que está reservado para una parte comercial. No se sabe lo que es, pero ese otro proyecto que tendría que pasar por este mismo proceso, deberá de pasar por el proceso que está pasando este.

Consultora Ramona Pérez Araujo: otra pregunta, comentario, duda, inquietud. Vamos a ver si alguien tiene otro comentario, por favor, otro aporte que nos quieran realizar.

Miguel Ángel García Rosa: sí, es una de las juntas de vecinos de la moneda uno, lo que puedo comentar es la gran exponencia de ingeniero que de madera tan detallada y precisa, pudo explicarnos el proceso por el cual se va a dar todo, porque todo tiene un proceso, lo positivo como lo negativo que en todo se da, pero yo entiendo que al final es más positivo que negativo, cualquier construcción va a tener ese proceso, y nosotros sabemos y que nos hayan convocado para hacernos conocer, yo creo que es muy positivo en ese sentido. Y de mi parte nosotros le agradecemos que nos hayan invitado, nos tomaron en cuenta. Yo entendí de manera clara todo lo que se expuso, de modo que esperamos que todo se desarrolle de la mejor forma.

Consultora Ramona Pérez Araujo: y nosotros más agradecidos que ustedes el hecho de que hayan podido sacar de su agenda casi tres horas desde que salieron de su casa hasta acá y que aún estén con nosotros, realmente lo valoramos mucho porque independientemente de lo que se trata, sacar tiempo para venir y asistir, es sumamente importante y es sumamente importante todas las interrogantes que ustedes se están planteando, porque las vistas públicas no se hacen para que todo el mundo diga sí, yo estoy de acuerdo con el proyecto, no, se hacen para todo el que tenga la parte bonita y positiva que decir, pero aquel que tenga una parte

negativa también lo tiene que decir, porque precisamente para eso son para darle voz a las comunidades, a las organizaciones, porque antes de la ley 64-00 esto no se realizaba, antes de la ley 6400 empezaban a construir, uno veía equipos pesados, corte de árboles, remoción de terreno, pero nadie tenía ninguna información, ya acaban de saber cómo se llama el proyecto, aquí están las caras visibles. Exacto.

Quién está en campo, sabe, incluso en algunos lugares es necesario le pueden dejar el número de teléfono para que cualquier duda o algo que suceda le puedan llamar y decírselo, porque precisamente esto se hace en sociedades que se están desarrollando y donde la democracia tiene cabida. Si alguien más tiene otra pregunta, otro comentario.

Enzo Moreno Taveras: sí, me pregunta es breve buenas tardes, el presidente de la Junta de Vecinos, tiene un tiempo establecido, cuándo culminará ya el proyecto, podrá disfrutar del proyecto.

Promotor del proyecto: cuando nosotros iniciemos la construcción, el proyecto se debe tomar cerca de tres años corrido, pero, por ejemplo, dentro de esos tres años, si que probablemente ya al año y a los 18 meses, por ejemplo, a un año y medio del proyecto, de haber comenzado, ya vamos a ver gente viviendo, no es que la gente se va a mudar dentro de tres años, vas a comenzar a mudarse dentro de un año y medio, a partir de la noche que comencemos, hasta que terminemos. O sea que nosotros también la conclusión para nosotros de ese último año y medio lo vamos a tener a ustedes de vecinos y también vamos a tener a los mismos clientes de nosotros de vecinos.

Ing. Rafael Arias: una aclaración, el proceso no es que mañana comienza, sino hay que esperar el veredicto del medio ambiente, acertar una serie de procesos en los que se comienza a meter mano a todo lo que hay que estar claro. Como él dice, se va a hacer en dos etapas, porque esperar tres años para comenzar a recibir sencillamente no es viable económicamente. La idea es que las construcciones se van entregando, se van habitando y siguen entonces el proceso hasta el término.

Ing. Máximo Aquino: Helen fue la que dio el apoyo para que tuviera éxito. Así que le vamos a dar la oportunidad a ella, que fuera presidenta de la junta de vecinos también que ya cierre la actividad. Sí.

Participante no identificado: Perdón, para hacer una me llegó una pregunta, estarán disponibles o sea la venta, o lo pondrán a la venta, estará abierta al público, inmediatamente lo aprueben en el primer proyecto o desde ya.

Consultora Ramona Pérez Araujo: Él pregunta allá atrás que si ya están abiertos a la venta. Y él le responde que sí.

Promotor del proyecto: nosotros sacamos los proyectos a la venta después de haber socializado el proyecto con el Ayuntamiento de Santo Domingo Oeste.

Consultora Ramona Pérez Araujo: O sea, que ya pueden comprar.

Álvaro Pérez: un placer, quisiera saber el nombre de la constructora y la experiencia que tiene la constructora. Vamos a ponérsela.

Consultora Ramona Pérez Araujo: Por favor, si nos habla un poco de la experiencia de Panimia en construcción.

Promotor del proyecto: nosotros tenemos muchos años ya construyendo, desde el 2006, nosotros comenzamos principalmente con construcción de edificios en altura en el distrito principalmente, hicimos muchos edificios de 10, 11, 12, después pasamos a 16, ahora estamos en 25 niveles. En cuanto a edificaciones de altura y en cuanto a residenciales grandes como este, que un residencial grande, el primero era de 192 apartamentos, en Santo Domingo Oeste,

Álvaro Pérez: me puede dar el nombre de dos proyectos.

Promotor del proyecto: si claro, nosotros somos lo que hacemos la altamar, la arboleda, hacemos las colinas, colina II, colina III, colina IV, colina V, todo eso, y el 670.

Consultora Ramona Pérez Araujo: gracias y lo dejamos con Helen.

Helen: bueno, dale las gracias por la asistencia. algo, un proyecto muy interesante, yo tengo 24 años viviendo aquí, en el Residencial Estrella del Este, mi casa va a ser así ahora, pero vámonos entonces a la parte de lo que estaba hablando, estoy en apoyo con ustedes de cualquier cosa que interrumpa, pero siempre yéndonos a la razón que la vida no va a poder evolucionar, y si hay un tema, pues se acercan aquí, como Castro que tiene un tema que tenía una puerta para atrás, nada más tienen que acercarse y hablar, las cosas se entienden, no haciendo fuerza. Cuando yo quiero algo, me voy por debajo. Y es una parte muy, muy buena, porque cuando uno baja está muy enrollado, entonces, acérquense, hablen, porque en el que el impacto es positivo, eso es real.

Participante no identificado: va a ver a algún plazo largo.

Promotor del proyecto: No, a largo plazo no, porque para mí, lo que pasa es que para mí eso es mediano plazo. En el corto plazo sí. En el corto plazo sí.

Helen Morillo: y este tiempo de construcción yo pienso que va a pasar porque señores diciembre fue los otros dias y ya estamos en el mes seis.

Promotor del proyecto: si es un año y medio con lo general, no, estamos cerca de 3 años, un poquito menos, sí.

Helen: Lo que quiero decir es que los años se están yendo muy rápido, pero, en definitiva, para cerrar y para que puedan disfrutar del refrigerio, Señores, las cosas que puedan conducir, hacer que sea la persona con menos riesgo y hable. Yo entiendo que ellos van a responder porque se está mirando lo que está pasando. Entonces, gracias.

Galería de imágenes vista pública
proyecto Brisas de Las Colinas VI

Se observa a Ramona Pérez Araujo en la sección de preguntas y respuestas

Se observa al promotor del proyecto
en su explicación

La imagen muestra los asistentes en la vista pública

Un comunitario durante su intervención

Otra de las imágenes de la vista pública

Lista de asistencia

Vista pública Proyecto Residencial Brisas de Las Colinas VI

Municipio Santo Domingo Este **12 de junio 2025**

No	NOMBRE Y APELLIDO	CÉDULA	INSTITUCIÓN/ORGANIZACIÓN	TELÉFONO
1	Paulina Báez	001-0639001-6		809-231.2958
2	Carly Acosta			
3	Moreno			
4	Ricardo Chalas	001-0641745-X	Pro Metro Propiedad y Inmob	809 404 3693
5	Rafael Alex Diaz			849-473-6562
6	Esmeralda Paniagua	001 1790361-7	Residencial Secretaria Estrella Alisa	(849) 915-5127
7	José Miguel Almonte	00301706751		829-705-8654
8	Helen Morillo Padilla	001-1074191-5	Pro Estrella del Este Propiedades S.R.L	809 601-5666
9	Alexis Gomera			
10	Lissandro Alvarez	001-0336588-8	Box Light Group SRL	809-425-1119
11	Manuel Grullon	00112794052	Inversiones Panimia	809 565 0310
12	Erick Merán	402-1260274-8	Inversiones Panimia	809-805-3826
13	Luis M. Cuevas	001-1553067	Alto de La Pista	809-447-3241
14	Landy Guillermo	22300573288	Alto de la Pista	809-420-6732

No.	NOMBRE Y APELLIDO	CÉDULA	INSTITUCIÓN/ORGANIZACIÓN	TELÉFONO
15	Juan de Dios	001-0955867-2	Mujer a	809 856 2644
16	Lic. Carlos Alayon	001-0954254-8	La Moneda 1	829) 644-7652
17	Rosa M. Polanco	001-0561361	La moneda 1	849(886-0763
18	Miguel A. García	001-0069179-9	LA MONEDA 1	809 867-5964
19	Rosanna Perez	093-0024883	Peluquera	(809) 330-4516
20	Stephanie Valenzuela	223-008743-8	La Moneda I	829-990-0633
21	Rafael E. Arias	001-0108402-8	Consultor	(809) 481-0013
22	pedro mendoza	001-0235433-9	ESTRELLA DEL LESTE	809-350-6886
23	Lenson Moreno Cabrera	082-0006478-3	La Moneda I	809-498-8557
24	Felix Afkantara	001-1781556-3	Rsd - altos de Arroyo	809-542-6678
25	Manuel Sanchez	001-1276734-8	Rsd estrella del este	809-434-9661
26	Luis Miguel	001-1416745-6	Rsd: Estrella del este	809-309-1419
27	inaibelyn Heredia	402-2346221-8	Res. estrella del este	849-323-0490
28	Jose PUJOLS MEJIA		Res estrellas del este	
29	ALVARO Perez	001-1386076-1	"	849-633-5482
30	Máximo Aquino	001-0111556	COVS	(809) 899-5337

No	NOMBRE Y APELLIDO	CÉDULA	INSTITUCIÓN/ORGANIZACIÓN	TELÉFONO
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				

INVERSIONES PANIMIA

Calle Máximo Avilés Blonda no. 22, Evaristo Morales
RNC 1-31-58676-7 Tel. 809-363-0323

Santo Domingo, D.N.
16 de mayo del 2025

Señor:
Neftalí Alcibíades Brito Ramírez
Director de Evaluación Ambiental
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Su Despacho.

Distinguido Sr. Brito,

Después de un cordial saludo, muy cortésmente le informamos que la vista pública correspondiente al proyecto **RESIDENCIAL BRISAS DE LAS COLINAS VI**, código S01-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025 a las 3:30 P.M., en el Restaurant Caktay, ubicado en la Autopista de San Isidro #121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta comunicación para que la misma sira de invitación y contar con su presencia en esta actividad.

Muy atentamente,

Fernando Arturo Rodríguez Campiz
Promotor del Proyecto.
Tel. 809-303-3126
809-565-4647

INVERSIONES PANIMIA, S.R.L.
RNC - 1-31-58676-7
Santo Domingo, D.N., R.D.

Área destino:Dirección de Evaluación de Impacto Ai
https://correspondencia.ambiente.gob.do/consulta/
Código de Registro: **MMARN-EXT-2025-03772**
CONTRASEÑA: **22B3364F**
Fecha y Hora:
19-may-2025 - 11:16:36
Registrado por:
Rodríguez, Sherloth
Anexos recibidos: 0
Para preguntas comunicarse al
Tel. 809.567.4300
Ext. 6110, 6116

Stephanie Valenzuela

Miembro Junta de Vecino La Moneda

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/25

Rosa Polanco

Miembro Junta de Vecino La Moneda

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/25

Carlos Alayon

Miembro Junta de Vecino La Moneda

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

+telon Morillo

09/06/25

Florentino Ramírez Ogando

Miembro Junta de Vecino La Moneda

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/25

Lenso Moreno Cabrera

Presidente Junta de Vecino La Moneda

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/25

Reymon

Colmado

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Hebn Morillo

09/06/25

José Miguel heredia

Junta de Vecino

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/25

Carlos A. Carrasco

Junta de Vecino

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

06/09/25

Ramon Galvevez

Junta de Vecino

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo
06/09/25

José Miguel Almonte

Restauran CAKTAY

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/25

Esmeralda Paredes

Secretaria Junta de Vecino

Urbanización Estrella del Este

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo
09/06/25

Helen Morillo

Presidenta Junta de Vecino

Urbanización Estrella del Este

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo
09/06/25

Alexis

Gomera Ferretería

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/25

Leudis Guillermo

Electricidad Automotriz

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo
09/06/25

Ivan

Dealer Payero Auto Iport

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo
09/06/2025

Felipe Castro

Comunitario

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/2025

Manuel Saviñon

Propietario DELER PARACHUTERCAR

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/2025

José Luis Pujol

Propietario Colmado

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/2025

Lisandro Alvares

Propietario Gimnasio

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/2025

Félix Alcántara

Comunitario, Autopista San Isidro

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/25

Miguel García Rosa

Miembro Junta de Vecino La Moneda

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/2025

Francisco Heredia

Miembro Junta de Vecino La Moneda

9 de junio 2025

Santo Domingo

Cortésmente le invitamos a la vista pública correspondiente al proyecto, Residencial brisas de las Colinas VI Colinas S.R.L., código, SOI-25-00221, se llevará a cabo el jueves 12 de junio del 2025, a las 3:30 P.M., en el Restaurant CAKTAY, ubicado en la Autopista de San isidro No. 121, provincia Santo Domingo Este.

Hacemos esta invitación en cumplimiento a lo establecido en los TDR, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para el estudio ambiental de nuestro proyecto, donde será presentado las características de nuestro proyecto y los impactos ambientales identificados.

Esperando contar con su asistencia a esta actividad o de su representante, con sentimiento de alta estima.

Atentamente

Fernando Arturo Rodríguez Campiz

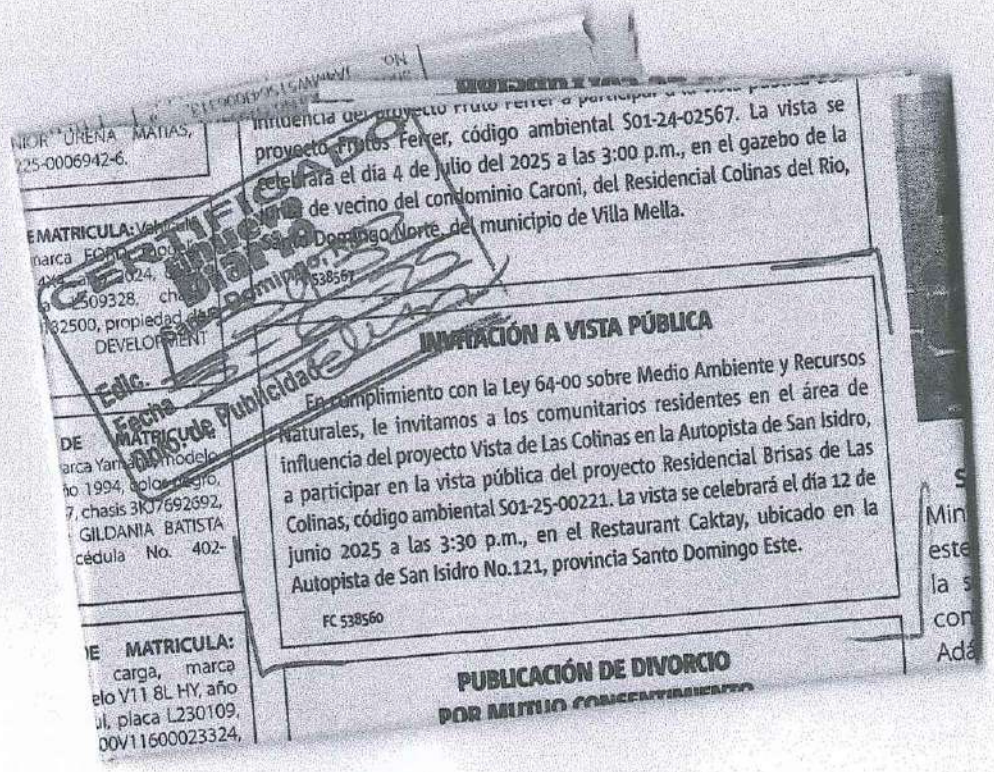
Promotor del proyecto

Tel. 809-303-3126

890- 565-4647

Helen Morillo

09/06/2025



NIOR URENA MATIAS,
225-0006942-6.

E MATRICULA: Vehículo
marca FORD, modelo
4X4, año 2024, c
509328, cha
32500, propiedad de
DEVELOPMENT

Edic.
Fecha
MATRICULA:

DE
arca Yam
ño 1994, color negro,
7, chasis 3KJ7692692,
GILDANIA BATISTA
cédula No. 402-

E MATRICULA:
carga, marca
elo V11 8L HY, año
ul, placa L230109,
00V11600023324,

influencia del proyecto Fruto Ferrer a participar a la vista pública
proyecto Frutos Ferrer, código ambiental S01-24-02567. La vista se
celebrará el día 4 de julio del 2025 a las 3:00 p.m., en el gazebo de la
de vecino del condominio Caroni, del Residencial Colinas del Rio,
Domingo Norte, del municipio de Villa Mella.

FC 538567

CERTIFICADO
Publicidad
Santo Domingo, RD

INVITACIÓN A VISTA PÚBLICA

En cumplimiento con la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, le invitamos a los comunitarios residentes en el área de influencia del proyecto Vista de Las Colinas en la Autopista de San Isidro, a participar en la vista pública del proyecto Residencial Brisas de Las Colinas, código ambiental S01-25-00221. La vista se celebrará el día 12 de junio 2025 a las 3:30 p.m., en el Restaurant Caktay, ubicado en la Autopista de San Isidro No.121, provincia Santo Domingo Este.

FC 538560

PUBLICACIÓN DE DIVORCIO
POR MUTUO CONSENTIMIENTO

Min
este
la s
con
Adá