

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

CODIGO NO. S01-24-0710

“CLINICA ABREU – INTERNATIONAL TECHNOLOGY CLINIC”



**AVENIDA RÓMULO BETANCOURT ESQUINA AVENIDA ENRIQUE
JIMÉNEZ MOYA, D.N.**

PROMOTOR: CLÍNICA DOMINICANA, S.A.

**REPRESENTANTES: SERGIO JULIO MANUEL DE PEÑA ROJAS/ JARED
SALOMÓN VALENZUELA MATOS**

CONSULTOR: JAIME E LOCKWARD CÓDIGO NO. 02-126

LOURDES RUSSA - RUSSA GARCÍ & ASOCIADOS

2025

Santo Domingo, D.N.
06 de abril del 2025

Señor
LIC. LENIN BUENO
Viceministro de Gestión Ambiental
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Su despacho.-

Distinguido Viceministro:

Luego de un cordial saludo, la presente tiene como objeto el presentar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de "Clínica Abreu – International Technology Clinic", Código S01-24-0710, que operará en la Av. Rómulo Betancourt esq. Av. Enrique Jiménez Moya, Distrito Nacional, República Dominicana.

Todos los documentos y anexos del trabajo se encuentran incluidos dentro del cuerpo del DIA en formato PDF.

Esperando haber cumplido con todos los requisitos establecidos en los TDR y con lo establecido en la Ley 64-00 para optar por el Permiso Ambiental correspondiente, se despide.

Atentamente,


DR. SERVIO JULIO MANUEL DE PEÑA ROJAS
Representante




I.- Relación de Técnicos Participantes

La elaboración del presente Declaración de Impacto Ambiental estuvo a cargo de un equipo de técnicos calificados, y la responsabilidad de la presentación de estos trabajos recae sobre los siguientes consultores registrados en el Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales:

Jaime E. Lockward Carbuccia, MSc.

Coordinación, Redacción, Diagramación, Análisis de Impactos, PMAA, Análisis de Riesgos


02-126

Lourdes Russa, MSc. Coordinación y Revisión



II. Índice

I.	Relación de técnicos participantes	2
II.	Índice	3
III.	Introducción	7
IV.	Términos de referencia	8
V.	Resumen ejecutivo	28
A.	Datos Generales	32
1.	Descripción general del proyecto	32
2.	Datos generales del promotor	33
3.	Ubicación de proyecto	33
4.	Localización geográfica	36
5.	Colindancias	36
6.	Objetivos y justificación	38
7.	Descripción de cada una de las diferentes actividades	39
7.1.	Fase de planeación, exploración o diseño	39
7.2.	Fase de construcción	39
7.2.1.	Cronograma de ejecución	41
7.2.2.	Cantidad de material a remover y disposición final	42
7.3.	Fase de operación	42
7.3.1.	Organigrama fase de operación	43
7.4.	Fase de Cierre	44
8.	Empleomanía en ambas fases del proyecto	44
8.1.	Empleos en la fase de construcción	45
8.2.	Empleos en la fase de operación	45
9.	Plano de conjunto de la planta física	47
10.	Descripción de todos los elementos, procesos y Actividades	47
10.1.	Descripción de las instalaciones	47
10.2.	Descripción por nivel	48
10.3.	Cuadro resumen de áreas e instalaciones	73
11.	Montos de inversión	75
12.	Lista de maquinarias y equipos empleados en el proyecto	76
13.	Condiciones de seguridad	77
14.	Evaluación de Riesgos y Plan de Contingencias	79
15.	Servicios requeridos	88
15.1.	Requerimientos de servicios para la construcción del campamento de obras	88
15.2.	Energía eléctrica	88
15.3.	Iluminación exterior	88
15.4.	Agua Potable	89
15.5.	Sistema pluvial	89
15.6.	Aguas sanitarias	89
15.7.	Señalización	90
15.8.	Residuos sólidos	90
15.8.1.	Residuos Domésticos	90
15.8.2.	Residuos peligrosos	92
15.8.3.	Residuos Infecciosos	92

15.8.4. Manejo de residuos peligrosos	95
16. Autorizaciones y permisos	98
B. Descripción Ambiental	98
1. Clima	100
1.1. Precipitación	101
1.2. Evaporación	102
1.3. Temperatura	103
1.4. Humedad relativa	103
1.5. Viento	104
1.6. Balance de humedad	104
2. Estudio hidrológico	105
3. Hidrogeología	105
C. Participación Pública	106
1. Vista Pública	106
D. Descripción de las actividades de seguridad e higiene	109
1. Ubicación de la obra	109
2. Instalaciones de primeros auxilios	110
3. Red de saneamiento	111
4. Red de abastecimiento de agua	111
5. Red de alumbrado público	111
6. Red de distribución de energía eléctrica	111
7. Actividades previas al comienzo de las obras	111
8. Servicios afectados	112
9. Señalización general	114
10. Replanteo y topografía	114
11. Movimientos de tierra, desmontes y terraplenes	116
12. Excavaciones y rellenos, apertura de zanjas y pozos	118
13. Ejecución de cimentaciones de hormigón armado	120
14. Evaluación, riesgos y plan de contingencia	121
15. Medidas y acciones de autoprotección	121
16. Difusión y socialización	121
17. Plan de continuidad de operaciones	123
18. Análisis de las amenazas	123
E. Certificación del Notario Público	124
F. Guía Evaluación Ambiental	126
1. Fichas de determinación de impactos y PMAA	126
2. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental	146
2.1. Introducción	146
2.2. Organización general del PMAA	146
2.3. Ejecución del PMAA	146
2.4. Fase de construcción	147
2.5. Fase de operación	155
2.6. Programa de capacitación	163
2.7. Programa de seguimiento y control	164
2.8. Plan de abandono	164
2.9. Presupuesto de PMAA	165

Bibliografía	166
--------------	-----

Fotos

1. Cédula del promotor	33
2. Colindancia norte	36
3. Colindancia sur	37
4. Colindancia este	37
5. Colindancia oeste	38
6. Imagen de una cajaroll o rollo off autocompactadora	91
7. Diferentes vistas del entorno urbano del proyecto	98
8. Publicación en el Listín Diario del aviso de consulta pública	106

Figuras

1. Plano catastral	34
2. Localización del proyecto en vista satelital	35
3. Fases del proyecto	39
4. Cronograma de ejecución fase de construcción	41
5. Organigrama de la empresa	43
6. Vista en planta primer nivel	49
7. Vista en planta acceso	51
8. Vista en planta segundo nivel	52
9. Vista en planta tercer nivel	54
10. Vista en planta cuarto nivel	55
11. Vista en planta quinto nivel	57
12. Vista en planta sexto nivel al 8vo.	58
13. Vista en planta noveno nivel	59
14. Vista en planta niveles 10 y 11	60
15. Vista en planta nivel 12	61
16. Vista en planta nivel 13	62
17. Vista en planta niveles del 14 al 17	63
18. Vista en planta nivel 18	64
19. Vista en planta nivel 19	65
20. Vista en planta nivel 20	66
21. Vista en planta nivel -1M	67
22. Vista en planta nivel -1.2 M	68
23. Vista en planta nivel -2	69
24. Vista en planta nivel -3 al -6	70
25. Vista en planta nivel -7	71
26. Vista en planta nivel -8	72
27. Esquema en detalle vertical de la torre	75

Tablas

1. Coordenadas generales del proyecto	36
2. Cantidad de empleados fase de operación	42
3. Cuadro resumen de los componentes de la edición	73
4. Niveles del Plan de Contingencia	80
5. Recomendaciones de entrenamiento	82
6. Precipitación media mensual y anual	101
7. Promedio mensual de días de lluvias	102
8. Precipitación máxima en 24 horas	102
9. Evaporación Santo Domingo	103
10. Promedio mensual de días de lluvias	103
11. Humedad relativa	103
12. Velocidad media del viento	104
13. Demanda y disponibilidad de aguas según el clima	104
14. Equipos de trabajo, protecciones colectivas y medios auxiliares	112
15. Protecciones colectivas e individuales para riesgos	115
16. Riesgos en las actividades de desmonte	116
17. Protecciones colectivas e individuales en actividades de desmonte	118
18. Riesgos en excavaciones y rellenos	118
19. Protecciones colectivas e individuales en excavaciones y rellenos	120
20. Riesgos en preparación de hormigones	121
21. Presupuesto de PMAA	165

Anexos

1. Documentos de propiedad
2. Planos del proyecto
3. Certificaciones y No objeciones
4. Presupuesto de la edificación
5. Matriz de PMAA y Adaptación al cambio climático
6. Pruebas de consulta pública
7. Memorias sanitarias
8. Estudio de suelos

III.-Introducción

La preparación de un documento ambiental se realiza amparado en la ley No. 64-00, que Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. La Ley No. 64-00, en su artículo 40, establece: “El proyecto, obra de infraestructura, industria, o cualquier actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente y los recursos naturales, previo a su ejecución, debe obtener el Permiso Ambiental, según la intensidad de los efectos que pueda causar”.

La presente Declaración de Impacto Ambiental, comprende la descripción del entorno donde se desarrollará el proyecto, se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará durante cada una de las fases: Planificación, Construcción, Operación y Cierre, Se elaborará un Plan de Manejo de Adecuación Ambiental (PMAA), en el que se proponen medidas para mitigar o compensar los impactos negativos identificados, según el caso y así cumplir con la norma ambiental vigente. La misma provee, la información necesaria para lograr una viabilidad en la toma de decisión en lo que respecta al ambiente y el interés público. Los factores o componentes ambientales como paisaje, calidad y uso de los suelos, flora y fauna, niveles sonoros, salud ocupacional, entre otros, conforman la lista de factores ambientales potencialmente afectados con la ejecución del Proyecto.

El documento corresponde a la Declaración de Impacto Ambiental para el proyecto ‘‘La Clínica Abreu – International Technology Clinic’’, (Código S01-24-0710), con el propósito de evaluar los posibles impactos ambientales que podrían generarse durante las fases de desarrollo, construcción y operación del proyecto.

La evaluación se realiza conforme a los Términos de Referencia (TdR), tomando en cuenta los aspectos físicos, biológicos y sociales del área de influencia. De manera que en este documento se refleja el compromiso con la sostenibilidad y la protección del entorno, asegurando que el proyecto de lleve a cabo de manera responsable y respetuosa con el medio ambiente, y promoviendo el desarrollo humano en equilibrio con la conservación ambiental.



Santo Domingo, D.N.
DEIA-3066-2024

Señores

Servio Julio Manuel De Peña Rojas / Jared Salomón Valenzuela Matos

Promotores y/o representantes del proyecto

"La Clínica Abreu - International Technology Clinic,

Av. Rómulo Betancourt esq. Av. Enrique Jiménez Moya, D.N.

Tel. 809-850-8380 / 809-885-500 / 829-257-0019

Email: depenaservio@gmail.com / jared.valenzuela@ureval.org

Distinguidos Señores:

Sirva la presente para informar sobre los resultados de la fase de análisis previo, que en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizó al proyecto "La Clínica Abreu - International Technology Clinic". (Código S01-24-0710). Servio Julio Manuel De Peña Rojas / Jared Salomón Valenzuela Matos promotores y/o representantes. Conforme a la Ley No. 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental (2014), se ha determinado que el proyecto se corresponde con la categoría B, por lo que elaborará una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que servirá para evaluar la pertinencia de obtener un Permiso Ambiental.

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

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en la construcción y puesta en operación de una clínica familiar, un edificio de 20 niveles sobre el nivel de la calle y 8 niveles subterráneos, para un total de 28 niveles. La clínica ofrecerá servicios de tercer nivel, incluyendo avanzadas tecnologías de imágenes y radiología. El proyecto busca integrarse de manera respetuosa con el entorno urbano, cumpliendo con estándares internacionales de gestión, seguridad y sostenibilidad para centros de salud.

Los principales componentes del proyecto son:

Los 8 niveles subterráneos cuentan con la distribución de áreas siguiente:

- Nivel -8 Medicina nuclear.
- Nivel -2 al -7 Parqueros.
- Nivel -1 Urgencias.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARN)

LININ RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (16/09/2024, 19:00 AST)

Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos

<https://www.firmagob.gob.do/libres/app/minarea/v/16f6c0e1-4ec5-448c-b041-748d648c9c04>



Para ver más de esta y otras comunicaciones puede consultar en comunicacion@ambiente.gob.do
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificadordigital@ambiente.gob.do

Página 1 de 20



Pág. 02
DEIA-3066-2024


En cuanto a los niveles sobre rasante están distribuidos:

- Nivel 1 Comercial.
- Nivel 2 Servicios.
- Nivel 3 y 4 Imágenes.
- Nivel 5 Admisión y consultorio pediátrico.
- Nivel 6 al 8 consultorio.
- Nivel 9 Cafetería y piso técnico.
- Nivel 10 Neonato.
- Nivel 11 Hemodinamia y endoscopia.
- Nivel 12 Cirugía.
- Nivel 13 UCI y Cuidado intermedio.
- Nivel 14 al 17 Habitacional.
- Nivel 18 Administrativo.
- Nivel 19 Oficina de presidente y Aulas de capacitación.
- Nivel 20 Techo.
- Nivel 21 Helipuerto.

El proyecto "La Clínica Abreu - International Technology Clinic". (Código S01-24-0710) está ubicado Av. Rómulo Betancourt esq. Av. Enrique Jiménez Moya, dentro de la designación catastral n Solar 16, Manzana 1813, DC 01, con la matrícula 0100115166 con una extensión superficial de terreno 1,556.46 m² y un área de construcción de 27,100 m². Específicamente en el trazado conformado por las coordenadas UTM 18Q Datum WGS84:

Núm.	X	Y
1	401376.84	2041352.57
2	401411.17	2041311.58
3	401381.06	2041295.26
4	401354.75	2041339.98

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.

 Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LEISY RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2004 19:10 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://trans.firmagob.gob.do/tribes/app/mi/minarea/v/1626606-4805-446-0047-7480648c304>



Para verificar la autenticidad de este documento puede recurrir al siguiente link:
Si tiene dudas del contenido se puede contactar al: verificaci@ambiente.gob.do



Fig. 03
DEIA-3066-2024

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

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

Conforme a lo establecido en la Ley No. 64-00, en su Artículo 40, la construcción del proyecto no iniciará hasta tanto se obtenga la Autorización Ambiental. El incumplimiento de esta disposición implica sanciones administrativas de conformidad con el Artículo 167 de la citada Ley, que incluyen multas desde medio (½) hasta tres mil (3,000) salarios mínimos, prohibición o suspensión temporal de las actividades que generen daño o riesgo ambiental.

Atentamente, les saluda,

Lenín Bueno
Viceministro de Gestión Ambiental

LB/NB/NAD/lp
30 de agosto de 2024

Anexo:

- Términos de Referencia guía para la Evaluación Impacto Ambiental.

Nota:

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



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024, 19:20 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://trama.fimtagob.gob.do/trama/app/minarena/v/verificaci#4ec9-446c-80a1-748d648c304>



Para ver más: Se recomienda leer todo el documento antes de imprimir. © Lluvia LPA.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificaci@pernecardona4@cardona4.com

Página 3 de 20



**Términos de Referencia para la elaboración de la
Declaración de Impacto Ambiental para Proyectos Categoría B**

ALCANCE DE LA EVALUACION AMBIENTAL
<p>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.</p> <p>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.</p>
OBJETIVOS
<p>Presentar la guía para la estructura y contenido de la Declaración de Impacto Ambiental, con los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Incluir Anexos con las evidencias e información adicional pertinente.
ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL INFORME
<p>1.1 DATOS GENERALES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</p> <p>a. Datos generales del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 georeferenciación del polígono del área total del terreno destinado al desarrollo del proyecto.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARN)
LEIN RAMOS BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024 19:10 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://imss.firmagob.gob.do/finas/app/miniserna/v/1ef262ce-4ec3-448c-b041-74ad1f48c904>



Para ver más: En cualquier caso debe asegurarse de que el documento sea legible y claro.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificadordigital@imss.gob.do

Página 4 de 20



-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

b. 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 de material a remover y su disposición final.
- Organigrama del proyecto en su fase de 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, área de proceso, laboratorio, áreas de acopio de las materias primas y condiciones de almacenamiento, talleres de mantenimientos, baños, cocina, comedor, entre otras).
- Especificar de la cantidad de consultorios.
- Áreas de especialidades.
- Laboratorios.
- Quirófano.
- 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). Incluir hojas de seguridad (MSDS) de cada una de las sustancias usadas.
- Características de los productos finales del proceso de producción.
- Lista de maquinarias y equipos empleados en el 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.

c. Servicios requeridos

- Estimar para la fase de construcción/adeacuación y operación el consumo de los servicios básicos (agua potable, energía eléctrica, 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.

- Presentar un estudio hidrológico, determinar el régimen hidrológico y los caudales máximos,



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
LEINIS RAMON PUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2004 19:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://marn.firmagob.gob.do/inbox/app/minarena/v/16f26206-4ec9-44f6-9043-742df6482904>



Para ver más de resultados de este documento por favor ingresar al Litigio LIT.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificadordigital@ambiente.gov.do

Página 1 de 2



medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes de mayor importancia a intervenir.

- Presentar un estudio hidrogeológico y un mapa hidrogeológico con la localización de los puntos de agua identificados.
- Especificar el volumen estimado de aguas residuales a generar, de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, el tratamiento y disposición final de los mismos.
- 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.
- Certificación del Ministerio de Industria y Comercio.

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 los resultados de la DIA. Se llevará 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 esta.

Se recomienda para la realización de la vista pública tomar como documentos guías, la Guía de Realización de vistas Públicas y Guía de Evaluación de Impacto Social. Se anexará a la DIA la evidencia de estas, cartas de invitación, formularios de entrevistas, listas de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos y grabaciones del evento, relatorías de estas, 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, iglesias, 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 Municipal.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
LEONIL ILAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024 19:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://transparencia.gob.do/index/app/ministerio/v/16f6207-4ec9-448c-b0a3-7428d482304>



Para verificar la autenticidad del documento, puede recurrir al [portal de transparencia](https://transparencia.gob.do/index/app/ministerio/v/16f6207-4ec9-448c-b0a3-7428d482304) o al [portal de transparencia](https://transparencia.gob.do/index/app/ministerio/v/16f6207-4ec9-448c-b0a3-7428d482304).
Si tiene cualquier pregunta o duda contactar a: verificacion@transparencia.gob.do o al teléfono 400-400-400.

Página 8 de 20



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

La intención de ejecución del proyecto deberá presentarse a las partes interesadas a través de un medio de comunicación adecuado a fin de que las actividades de construcción y operación del proyecto se conozcan, se tomen en cuenta las opiniones y se lleguen a acuerdos de colaboración. Se considerarán partes interesadas, la población del municipio o del distrito municipal.

Se debe instalar en lugar visible por los interesados un letrero informativo no menor de 1 x 1.5 metros en el lugar donde se pretende llevar a cabo el proyecto. Este debe contener las siguientes informaciones.

- Nombre del proyecto.
- Nombre del promotor del proyecto o responsable del mismo.
- Breve descripción del proyecto
- Indicará que dicho proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener la Autorización Ambiental.
- Números telefónicos del responsable del proyecto y de las oficinas del Viceministerio de Gestión Ambiental.

Se tomará foto del letrero ya instalado y se incluirá en el informe. En el informe debe aparecer una foto del letrero ya instalado.

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 las personas 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)



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
 LENIN RAMON RUANO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024 19:00 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://trans.firmagob.gob.do/mbas/app/ministerio/v/1ef56201-4ec5-448c-b0a3-7428df48e304>



Para ver más: <https://trans.firmagob.gob.do/mbas/app/ministerio/v/1ef56201-4ec5-448c-b0a3-7428df48e304>
 Si tiene cualquier pregunta se puede contactar al: verificacion@trans.firmagob.gob.do

Página 7 de 20



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 íntegro en formato PDF - Las primeras páginas del estudio consistirán en:
 - Hoja de presentación conteniendo el nombre del proyecto, código, nombre del promotor, nombre de la persona responsable del Informe y fecha.
 - Lista de técnicos participantes (debidamente firmada).
 - Contenido
 - Datos generales del proyecto
 - Descripción del proyecto
 - Autorizaciones y permisos
 - Descripción ambiental
 - Participación e información pública
 - 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.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMAEN)
 LENIN RAMÓN BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024 19:00 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://basin.firmagob.gob.do/inbox/app/ministrenia/v/Ref66201-4852-448-0041-743d6d48e304>



Para ver cómo se vinculan los datos de este documento puede consultar la página URL:
 Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificadordigital@ambiente.gob.do

Página 8 de 20



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



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMAEN)
 LENIN RAMON RUANO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024 19:00 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://www.firmagob.gob.do/infomsg/app/infomsgsg/v/?idfb2001-4003-44f0-0040-742d0f48c904>



"La Clínica Abreu - International Technology Clinic" Código S01-24-0710

Para verificar la autenticidad de este documento puede escanear el Código QR.

(El área responsable de este documento es responsable de su autenticidad y verificación en los medios electrónicos.)

© Clínica Abreu - ITC



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.
EFFECTO	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	
<ol style="list-style-type: none"> 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 escomenta. 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. 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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
 LININ RAMON RUANO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024 19:30 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://www.firmasgo.gov.do/index/app/minisarea/v/5626200-4ec9-448e-8043-742def48c304>



"La Clínica Abres - International Technology Clinic" (código S01-24-0710)

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

Página 10 de 20



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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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.	
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
EFFECTO	Aumento de material particulado y gases en el entorno del proyecto.
ACCIONES POR DESARROLLAR	
<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LLENIS RAMOS BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024 19:10 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://www.firmagob.gob.do/firma/app/minamca/v/?idDocumento=4809-448-0001-74000480004>



"La Clínica Abreu - International Technology Clinic" (código: S01-24-0710)

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

Página 11 de 30



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	
<ul style="list-style-type: none"> 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 enladrado de materias primas. Realización de mantenimiento preventivo periódico de maquinarias, equipos y vehículos. 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	
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	
<ul style="list-style-type: none"> 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
EFFECTO	Incremento en el nivel de ruido.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARN)
 LUIS RAMÓN BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2004 19:00 ART)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://www.firmagob.gob.do/finbr/sgp/mimarnsa/v/1ef26200-4ec9-44b6-b041-742d6f48e304>





ACCIONES POR DESARROLLAR	
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 (MMAEN)
 LENIN RAMÓN BUENO RODRÍGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024 19:10 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://huass.firmagob.gob.do/huass/app/minamta/v/efeb600e-4e03-446e-a043-740b648e304>



"La Clínica Abreu - International Technology Clinic" (código S01-24-0710)

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

Página 15 de 20

**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.
EFFECTO	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 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 recolectándolo con aserrín, tierra o arena. Posteriormente, disponer el material en un sitio apropiado, con alta capacidad de impermeabilización y



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARN)
LEONIL RAMON RUANO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024, 19:00 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://trama.firmasgob.gob.do/finbox/app/finboxarea/1/16f66201-4e25-4416-a047-740dd48e304>



"La Clínica Abreu - International Technology Clinic" (código S01-24-0710)

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

Página 14 de 28



<p>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).</p> <p>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.</p> <p>6. Mantener almacenadas, de acuerdo con las necesidades de operación, cantidades mínimas de combustibles.</p> <p>7. En caso de derrames accidentales, se aplicarán los procedimientos establecidos del plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.</p> <p>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.</p>	
<p>TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 los 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. • 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. 	
<p>LUGAR DE APLICACIÓN</p>	<p>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.</p>



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 LINEN RAMON RUEND HERRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024 19:00 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://trans.firmagob.gob.do/trans/app/minarena/v/Ref6626e-4ec5-448c-b040-7426df48c904>



"La Clínica Abreu - International Technology Clinic" (código S01-24-0710)

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

Página 11 de 30



SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
<ul style="list-style-type: none">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	
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.
EFFECTO	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	
<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none">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.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	



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
LENN RAMON RUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024 19:10 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://bases.firmagob.gob.do/index.php/minamraa/v/Referenci-4ec9-448-0047-742d648c904>





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.
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 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 peligrosos e industriales, deben quedar ubicados en lugares tiempo de



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMAARN)
 LUISIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (08/09/2024 19:30 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://transparencia.gob.do/index/app/minisarea/v/1cf6200-40c3-440c-8047-740d048e304>





<p>almacenamiento debe ser tal, que los residuos no presenten ningún tipo de descomposición.</p> <ul style="list-style-type: none">• 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	
<ul style="list-style-type: none">• 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).	
Observaciones:	



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARN)
LEINIS RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024, 19:30 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://www.firmagob.gob.do/index.aspx?minarcna/v/Referenc-4ec5-44b-2047-748d648c304>





Matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMMA)

ELEMENTOS DEL MEDIO AMBIENTE	FASE DE CONSTRUCCION / OPERACION						MONITOREO Y SEGUIMIENTO						TOTAL GENERAL ANUAL
	PROCESOS Y MANEJO DEL MEDIO AMBIENTE	ACTIVIDADES Y MEDIDAS A REALIZAR	PROCESOS DE MONITOREO DEL MEDIO	COSTOS DE LAS MEDIDAS	PROCESOS DE MONITOREO DEL MEDIO	PROCESOS DE MONITOREO DEL MEDIO	PROCESOS DE MONITOREO DEL MEDIO	PROCESOS DE MONITOREO DEL MEDIO	PROCESOS DE MONITOREO DEL MEDIO	PROCESOS DE MONITOREO DEL MEDIO	PROCESOS DE MONITOREO DEL MEDIO	PROCESOS DE MONITOREO DEL MEDIO	
Suelo													
Aire													
Ruido													
Flora													
Fauna													
Exposición a peligros													
Soledad													
Exposición													
Exposición													
COSTOS ESTIMADOS ANUALES													
TOTAL GENERAL ANUAL													



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARN)
 LENIN RAMON RUANO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (10/09/2024; 19:10 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://tsuam.firmatgoib.gob.do/mba/app/minisarea/v/kf66cc0-4ec5-44fe-8043-7488df48c904>



"La Clínica Abreu - International Technology Clinic" (código S01-24-0710)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
 Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificaci@permisoambiental@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 (MAMRN)
 LENIN RAMON HUEND RODRIGUEZ, - Viceministro de Gestión Ambiental (06/09/2024, 19:00 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://www.firmagob.gob.do/index/app/minamrn/v/fe66c0e-4ec5-446c-8041-7426f48c304>



Para ver más de esta consulta en este sitio (entre otras consultas de la Ley 1774),
 si tiene cualquier pregunta se puede contactar al: verificadordpermisosambiente@ambiente.gob.do

Página 28 de 28

V Resumen Ejecutivo

1.- Datos del promotor	
Nombre del Proyecto: La Clínica Abreu – International Technology Clinic	
Promotor (Persona jurídica): Servio Julio Manuel de Peña R.	Tel: 809-850-8380
Promotor (Persona física): Jared Salomón Valenzuela M.	Tel: 829-257-0019
Máximo representante: Servio Julio Manuel de Peña R.	
Cargo del representante: Promotor y socio	
1.- Datos de prestadores/as de servicios ambientales	
Nombres ¹	No. Registros
Jaime E. Lockward, MsC.	02-126
2.- Introducción (justificación, objetivos, información de la empresa y el proyecto)	
Justificación: Mejorar la calidad y accesibilidad de los servicios de salud de calidad internacional.	
Objetivos: Construir un centro de salud que brinde servicios de salud integrales y de calidad, contribuyendo al bienestar de la población local y a clientes internacionales.	

3.- Descripción de la instalación
<p>La instalación cuenta con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solar con 1,556.46 m², y con un área de construcción de 27,100 m². • Área de parqueos subterráneos para 197 vehículos • Quirófanos • 51 Habitaciones privadas para internamiento • Servicios de laboratorio • Áreas para diálisis, endoscopía y hemodinamia • Emergencias y urgencias

- UCI
- Consultorios
- Cardiología, desintometría ósea, mamografía y sonografía
- Zona de Pet-ct

4.- Datos generales de la instalación

Designación Catastral:

Matrícula títulos de propiedad: 0100115166

Certificado de título: Solar 16, Manzana 1813, DC.01

Coordenadas UTM 19Q (al menos un polígono regular o el polígono real en formato Nepassist, separados por coma) Matrícula 0100115166.

Coordenadas UTM 19Q

No.	X M. E.	Y m. N.
1	401376.84	2041352.57
2	401411.17	2041311.58
3	401381.06	2041295.26
4	401354.75	2041339.98

Polígono real (Nepassist):



Extensión de Terreno m²:	1,556.46	Área de Construcción m²:	27,100	Costo del Terreno RD\$ 135,000,000.00
--------------------------	----------	--------------------------	--------	---------------------------------------

Inversión Infraestructura: RD\$ 428,209,200.00	Valor total del proyecto: RD\$ 563,209,200.00	Costo total del PMAA: RD\$6,795,000.00
5.- Descripción de la instalación		
Elemento (Tipo de Empleo)	Cantidad	Características
Total de empleos directos fase de operación	428	
Total de empleos Indirectos fase de operación	1284	
Total de empleos directos fase de construcción	120	
Total de empleos Indirectos fase de construcción	360	
Servicios complementarios		
<p>Agua Potable: Será suplida por el Acueducto de Santo Domingo (CAASD). Se construirá una cisterna con una bomba para alimentar de agua al proyecto con capacidad para garantizar el agua por dos días a plena capacidad y un porcentaje para control de incendios.</p> <p>Energía Eléctrica: La misma se alimentará de los servicios de EDESUR y con sistema de generación auxiliar.</p> <p>Iluminación Exterior: Se usarán bombillas de tipo LED en todo el rededor del proyecto.</p> <p>Cocina: contara con un área de cocina comedor para el uso de los empleados.</p> <p>Baños: Contará con baños para damas y para caballeros en cada nivel.</p> <p>Area de Ocio y Recreación: El proyecto contará con un área de recreación donde los empleados en sus tiempos libres puedan descansar.</p>		

Servicios	Gestor (Disposición)		
	Operación	Unidad	
Agua Potable	6	324.18	M ³ /d
Aguas Residuales	4.5	243.14	M ³ /d.
Residuos sólidos no peligrosos	35	658.25	Kg/d
Potencia Eléctrica instalada (Emergencia)	5	2500	Kva

Descripción del entorno ambiental			
Medio Físico			
	Latitud (m N)	Longitud (m E)	

Lista de impactos identificados y ponderados sobre el medio ambiente
Tipo de Impactos:
Posible contaminación por combustibles y aceites
Generación de desechos de diferentes tipos.
Producción de polvo, emisiones de fuentes fijas y móviles
Ruido
Impactos sobre el medio socioeconómico
Generación de Residuos Sólidos voluminosos
Contaminación por excretas
Compactación de suelos
Componente Agua: Generación de aguas residuales domesticas e industriales, oleosas, incremento del consumo de agua.
Componente Aire: Emisión de partículas Suspendidas Totales (TSP), Ruido, Gases de combustión.
Medio Socioeconómico: Contratación de personal Mejor calidad de vida, Desarrollo de la Zona, aporte económico estatal, obras sociales y desarrollo.
Impacto social (local, regional, nacional).
El componente socioeconómico redundara en los siguientes impactos que son positivos que son positivos no solamente en el aspecto local sino también en los aspectos regionales y nacional.
1.- Aporte económico estatal: Para poder iniciar cualquier actividad económica y poder realizar un proyecto requiere del pago de arbitrios a las instituciones. Pago al fisco.
2.- Contratación de Personal. La construcción de esta obra y operación implica contratación permanente de personal, lo que, por analogía, expresa una mayor oferta de empleos en la zona.
3.- Mejor calidad de vida: Las personas al tener una fuente de ingresos. Tienen beneficios económicos que les permite cubrir como mínimo sus necesidades básicas a la vez de subir y/o mejorar su calidad de vida.
4.- Desarrollo de la zona. El proyecto generara empleos que redundan en las comunidades cercanas.
5.- Aporte para obras sociales y de desarrollo

PMAA
Con las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación aplicables en cada fase del proyecto, incluyendo tiempos y costos aproximados. En el Capítulo V se presenta el PMAA, con las medidas a ejecutar para evitar, mitigar o compensar cada uno de los impactos negativos identificados en el capítulo de identificación, cuantificación y valoración de impactos. En el anexo 4 se presentan las matrices correspondientes a los impactos y al PMAA.

A.- DATOS GENERALES

1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

Clínica Abreu- International Technology Clinic, será un centro médico de tercer nivel, orientado a la familia y al turismo de salud. Construida en un solar de 1556.45 m², área de construcción de 27,100 m², edificio de 28 niveles, 20 niveles sobre el nivel de la calle y ocho soterrados.

La clínica ofrecerá servicios de tercer nivel, incluyendo avanzadas tecnologías de imágenes y radiología, como Pet-Ct y Radioterapia. Ubicada en la Av. Rómulo Betancourt esq. Av. Enrique Jiménez Moya, el proyecto busca integrarse de manera respetuosa con el entorno urbano, cumpliendo con estándares internacionales de gestión, seguridad y sostenibilidad para centros de salud.

En su exterior, el edificio está diseñado bajo un esquema de quiebres en diferentes niveles que segmentan el edificio por medio a las áreas, técnicas, de esparcimientos y jardines, cafeterías y servicios, cada uno aprovechando las diferentes vistas al mar y la ciudad, esta imagen segmentada es un reflejo del carácter de la organización interna de las diferentes plataformas de asistencias.

Internamente, la torre clínica cuenta con circulaciones diferenciadas para pacientes y personal, garantizando una experiencia tranquila para los pacientes y operaciones más eficientes. La estructura modular del edificio permite adaptarse a necesidades cambiantes, mientras que las áreas para pacientes cuentan con luz natural y vistas al mar o la ciudad. La planta baja tiene accesos separados para pacientes ambulatorios y urgencias

El proyecto es una iniciativa de los señores Servio Julio Manuel de Peña Rojas y Jared Salomón Valenzuela Matos, promotores y representantes. Dicho proyecto se ubicará en la Av. Rómulo Betancourt esq. Enrique Jiménez Moya, Distrito Nacional, Republica Dominicana.

2. Datos Generales del Promotor:

La Clínica Abreu – Internacional Technology Clinic, está representada por su promotor Clínica Dominicana, S.A. y representante, Sr. Servio Julio Manuel De Peña Rojas, dominicano, mayor de edad, casado, portador de la cedula de identificación y electoral No. 001-0123445-8, de profesión Médico y residente en la Calle Desiderio Arias No.29, Zona Universitaria, Distrito Nacional, Republica Dominicana.



Foto No. 1: Cédula del Promotor

Email: depenaserviogmail.com / Jared.valenzuela.ureval.org.

Registro Mercantil: Registro Mercantil registrado a nombre de la Clínica Dominicana, S.A., promotora de La Clínica Abreu International Technology Clinic, No. 1572SD. (Ver copia del Registro Mercantil en el anexo No. 3.)

RNC:101028815

La empresa contratada para los servicios ambientales es “Russa García & Asociados” y los trabajos son coordinados por el Ingeniero Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126.

3. Ubicación del Proyecto

El proyecto estará ubicado en la Av. Rómulo Betancourt esq. Av. Enrique Jiménez Moya, Distrito Nacional, Republica Dominicana.

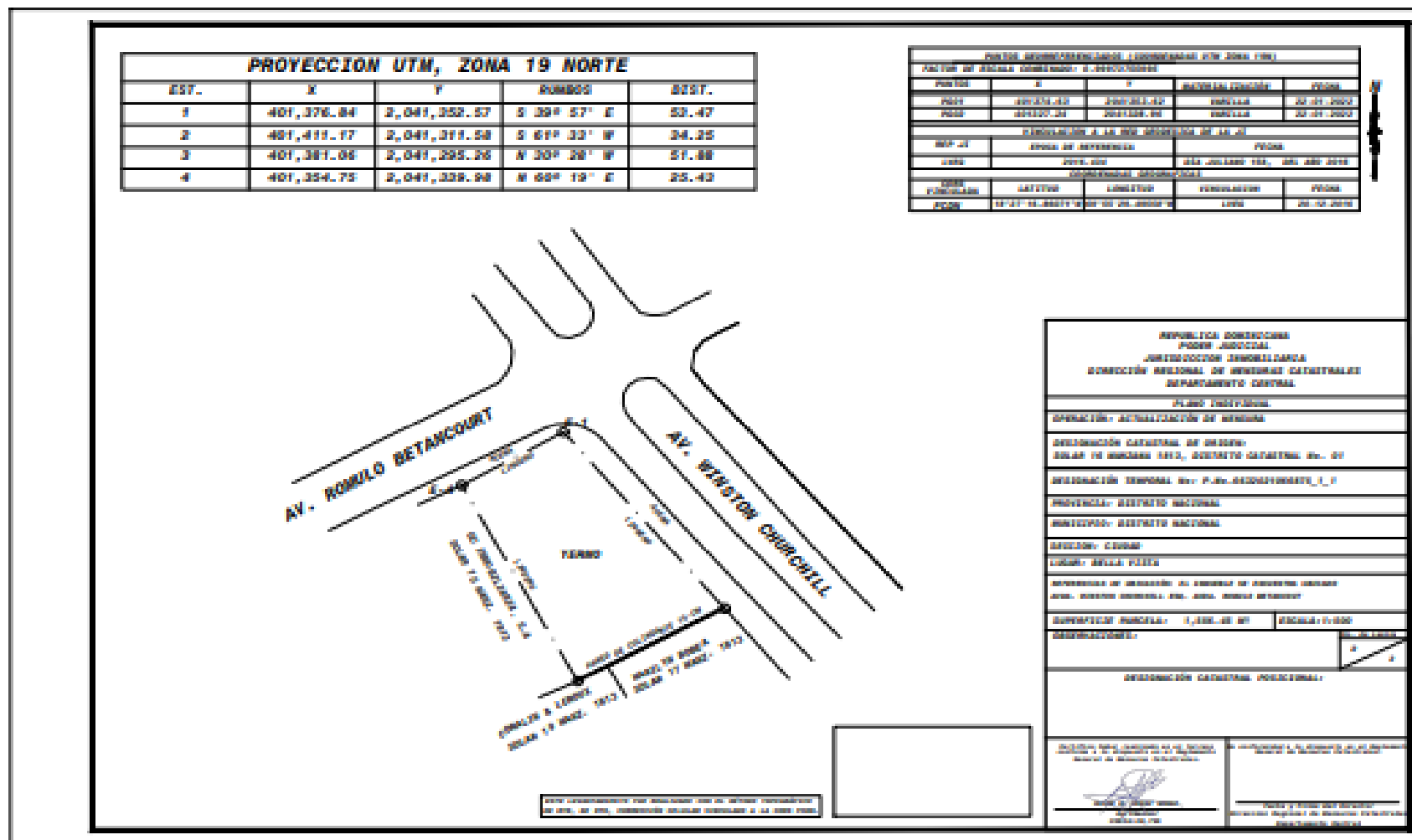




Figura No. 2: Localización del proyecto en vista satelital

Ubicado en el solar 16, manzana 1813, D. C. No. 1, Designación temporal P. No. 6632021066875-1-1, según plano catastral.

4. Localización geográfica (Sistema UTM)

Coordenadas UTM 19Q		
No.	X M. E.	Y m. N.
1	401376.84	2041352.57
2	401411.17	2041311.58
3	401381.06	2041295.26
4	401354.75	2041339.98

Tabla No. 1: Coordenadas generales del proyecto

5. Colindancias

Al norte, la Avenida Rómulo Betancourt, Vía de comunicación de primer orden, con excelente diseño geométrico, tres carriles en cada dirección e isleta central, con excelente asfaltado y aceras y contenes.

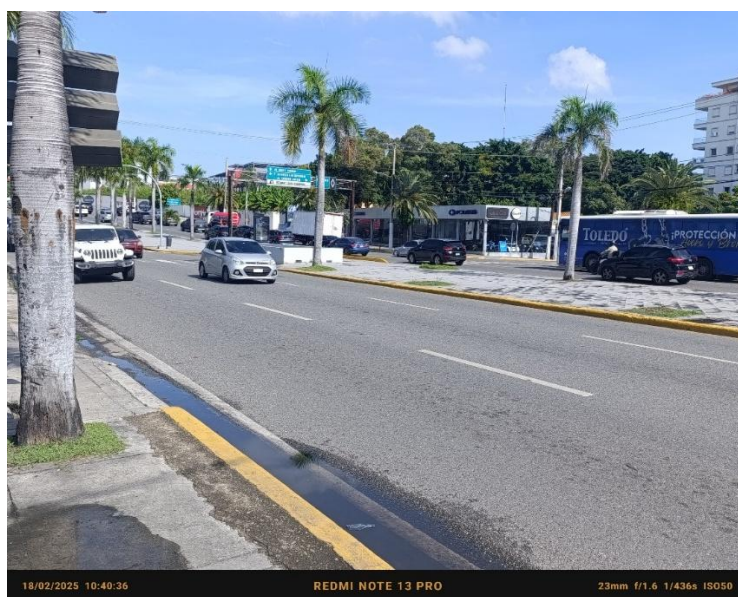


Foto No.2. Colindancia Norte, Vista de la Avenida Rómulo Betancourt

Al sur, vivienda originalmente de tipo familiar y convertida para uso comercial, Monset Suply, con una planta eléctrica de emergencia justo en la colindancia con los terrenos del proyecto.



Foto No. 3. Colindancia sur, Local de oficinas

Al Este, vía de comunicación, una de las principales líneas troncales del Distrito Nacional. Vía de 3 carriles en ambas direcciones, con isleta tipo boulevard central bien arborizada, aceras estampadas y contenes en buen estado. Existe una parada de autobús en la acera colindante de la instalación.



Foto No.4. Colindancia Este, Ave. Enrique Jimenes Moya

Al Oeste, Edificio comercial de 3 niveles y estacionamiento en el frente.

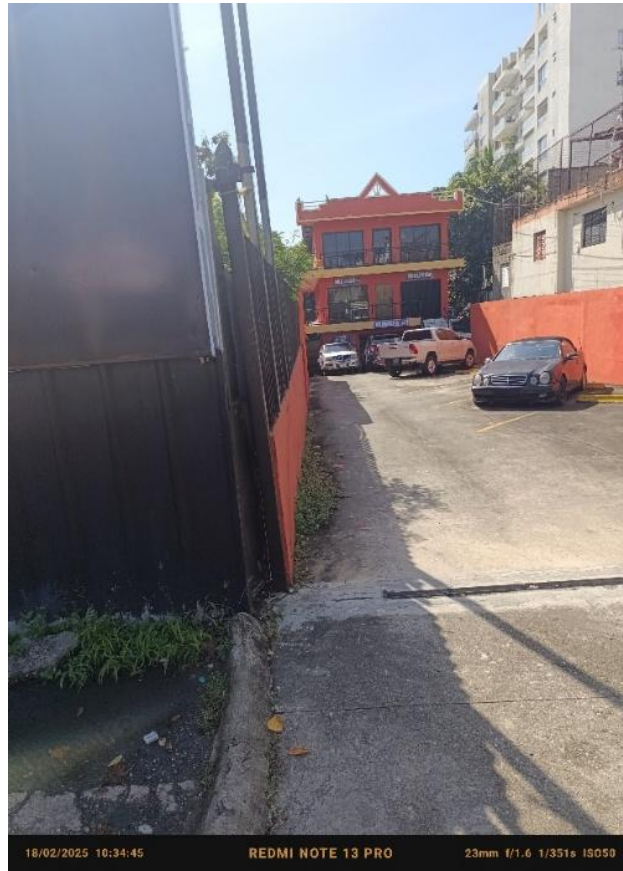


Foto No. 5. Vista del lindero oeste del proyecto

6. Objetivos y justificación

- **Objetivos a corto plazo:** Desarrollar una edificación con espacios definidos para brindar un buen servicio médico.
- **Objetivos a mediano plazo:** lograr el desarrollo en los servicios médicos y comercialización de los diferentes espacios, satisfaciendo las necesidades de los clientes y pacientes de la clínica.
- **Objetivos a largo plazo:** Mantener un centro de salud de clase mundial, dentro de un ambiente limpio, agradable y ejemplo de una buena interacción humana con un medioambiente sano.

Justificación: Realizar negocios dentro de lo que indican las leyes dominicanas, desarrollando un negocio de servicios médicos que brinde un espacio sano y adecuado para los usuarios de sus instalaciones.

7. Descripción de cada una de las diferentes actividades que conlleva cada fase.



Figura No.3. Fases del Proyecto

7.1. Fase de Planeación, Exploración o Diseño

La etapa de planeación, se refiere a toda aquella actividad necesaria para organizar y establecer adecuadamente el proyecto, definir cada una de las tareas que componen la realización del proyecto. Esta etapa incluye:

- Ubicación y selección de terrenos
- Procesos de compra y saneamiento
- Estudios de factibilidad y de mercado
- Diseño arquitectónico e ingenieril del proyecto
- Consecución de financiamientos
- Obtención de permisos y no objeciones

7.2. Fase de Construcción

En esta fase se describen las actividades a desarrollarse para la construcción de la edificación.

Es la fase que se refiere básicamente al proceso de desarrollo de la obra civil, las principales actividades se han identificado de acuerdo a la posibilidad de generar alternativas al medio circundante, las mismas no se presentan como un listado exhaustivo o excluyente de las actividades a ejecutarse.

Limpieza y remoción: Limpieza cobertura vegetal y otros materiales, en la actualidad hay una superficie de tierra en descanso que ya fue desmontada y antropizada por actividades humanas anteriores, además, se encuentra en un ambiente urbano,

franqueado en dos de sus lados, por dos de las principales arterias viales de la ciudad de Santo Domingo.

Movimiento de tierra, que incluye desde la remoción de la capa vegetal, las excavaciones para los niveles soterrados y los posibles rellenos que se puedan requerir.

Abastecimiento de Materiales de construcción: Materiales como: áridos (piedra y arena), bloques, cemento, tuberías, cables, aditivos, cerámica, pintura, madera, prefabricados, andamios, encofrados, clavos, tornillos, acero, alambre, etc. Para su transporte desde los centros de distribución, se realizará mediante vehículos tipo plataforma y tipo furgón. En el caso de áridos, estos se comprarán a suplidores que cuenten con el Permiso Ambiental correspondiente y se trasladarán en camiones de cama abierta, cubiertas de lona. Se debe acotar que, tanto para los vehículos que acarrean materiales a la obra, como los que realicen botes de escombros, deberán estar provistos de la correspondiente carta de ruta que otorga el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y utilizar las rutas habilitadas para vehículos pesados.

Construcción de obras: Las obras se realizarán de acuerdo a los diseños arquitectónicos aprobados por las entidades reguladoras, a saber, para el área metropolitana del Distrito Nacional fuera de la zona intramuros, los permisos para construcción los otorga el Ayuntamiento del Distrito Nacional a través del Departamento de Planeamiento Urbano y el Ministerio de La Vivienda (MIVED).

7.2.1. Cronograma de ejecución en la fase de construcción

Pedirle a los arquitectos que suplan el cronograma de construcción

7.2.2. Cantidad de material a remover y disposición final.

El Proyecto contempla la construcción de 8 niveles soterrados, esto indica una excavación con una profundidad total de 31.44 m debajo de la rasante de la calle y un área por nivel de 1,342.60 m², lo que arroja un volumen de excavación de 42,211.34 m³ normalmente consolidado, al extraer el material este se esponja, provocando un aumento en el volumen de aproximadamente un 30%, lo que lleva a tener 54,874.74 m³ de botes. Si asumimos camiones de cama abierta de 18 m³, tendríamos unos 3,049 viajes de camiones al lugar destinado para la disposición final del material de excavación.

Hasta el momento, no se tiene establecido el lugar de disposición final de estos materiales, al momento de escogerse, se deberá contar con la autorización del Ministerio de Medio Ambiente y las autoridades del Ayuntamiento del Distrito Nacional. Esto se informará en el primer informe de cumplimiento ambiental de la fase de construcción. Por lo antes expresado, tampoco podemos suministrar la ruta de acarreo, pero, al momento de realizar los botes, la empresa contratada para ese movimiento de material, deberá contar con los permisos correspondientes.

7.3. Fase de Operación

Para este centro de salud, su operación es similar a la de cualquier otro centro de salud de primer orden del mundo. Se prestará una amplia variedad de servicios médicos, desde la atención de emergencias y urgencias, las consultas privadas, estudios y análisis de diferentes tipos, internamiento, Unidades de cardiología, quirófanos, etc.

Existirá un plan de mantenimiento de la edificación, así como también planes para manejo de residuos de diferentes tipos y planes de emergencias.

7.3.1. Organigrama fase de operación. Incluyendo estructura unidad ambiental, cantidad de empleados, turnos y horario de trabajo.

Organigrama Clinica Abreu

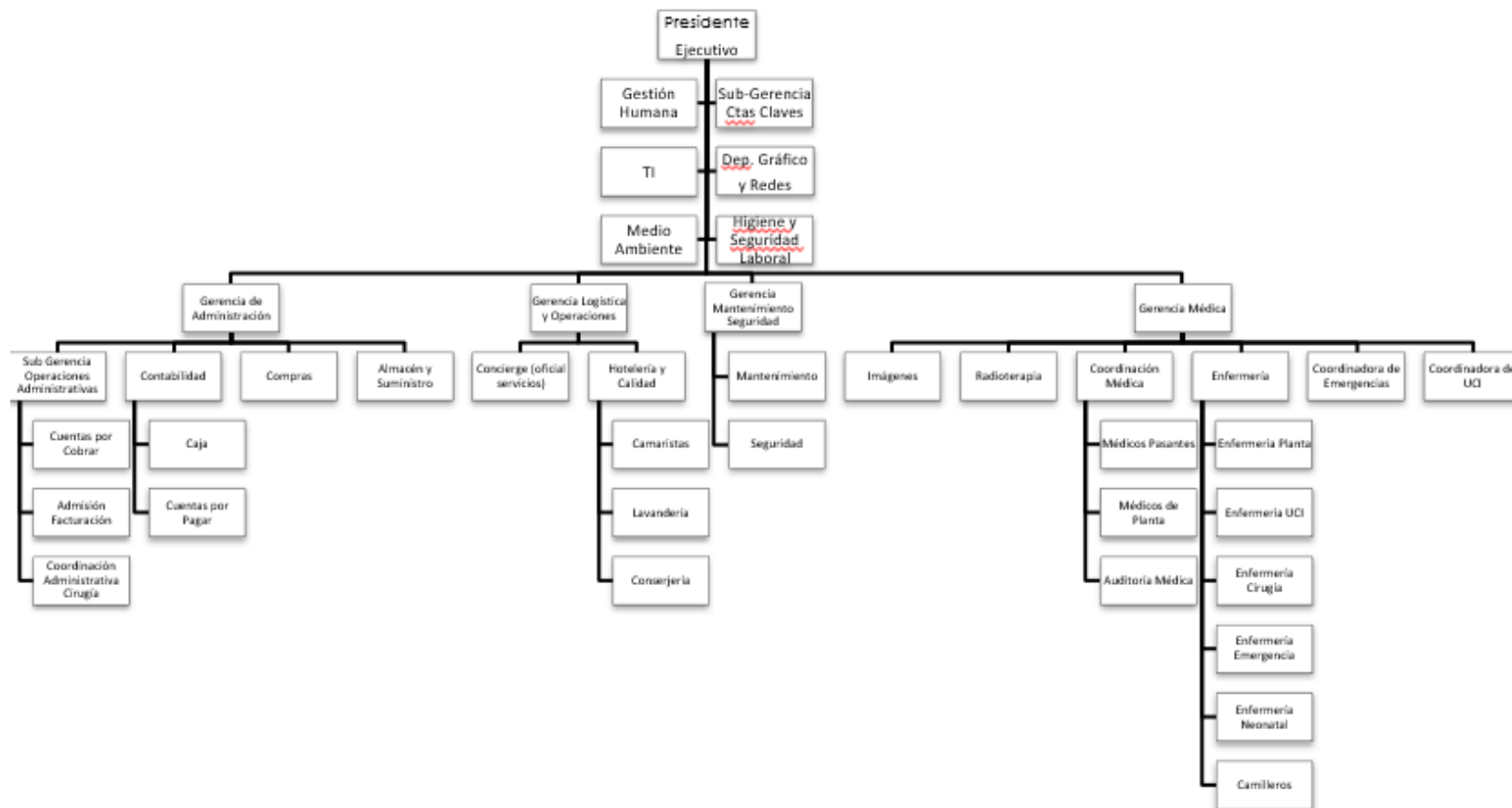


Figura No.5. Organigrama de la empresa

7.4. Fase de Cierre

El plan de abandono incorpora medidas orientadas a prevenir impactos negativos ambientales y riesgos durante tres etapas:

- Culminada la fase de construcción, considerando el abandono y restauración de las áreas que pudiera haber sido afectadas por la construcción del proyecto.
- Durante la etapa de construcción, cuando se ha decidido paralizar las actividades de la obra.
- Durante la etapa de funcionamiento, en donde se considera el abandono de las áreas que venía ocupando el proyecto.

El plan de abandono deberá ser considerado como un plan preliminar, es decir, podrá ser adaptado de acuerdo a los hallazgos, para lo cual se deberá presentar un plan detallado, en donde se incluyan todos los aspectos encontrados en funcionamiento. En caso de requerirse ejecutar actividades de demolición, se deberá solicitar las autorizaciones al Ayuntamiento del Distrito Nacional y al Ministerio de Medio Ambiente. Este último podrá pedir la realización de los estudios que considere correspondientes para garantizar la sostenibilidad de la zona.

En la etapa de cierre deberá cumplirse con las siguientes acciones:

- 1.- Limpieza y saneamiento de las instalaciones
- 2.- De no reutilizarse la edificación para un nuevo proyecto, se deberá demoler las construcciones y proceder a la limpieza de los terrenos, procurando eliminar cualquier residuo contaminante o fuente que con el tiempo y el deterioro puedan resultar en riesgos potenciales de emisión contaminante, explosión o incendio.

8. Empleomanía en ambas fases del proyecto

La contratación del personal debe regirse por la búsqueda de la excelencia técnica y la experiencia en estas labores. Esto incluye: La selección del contratista que llevará a cabo la construcción y la selección del interventor para la obra, quien velará

no solo por el cumplimiento de la obra civil, sino también, por el cumplimiento del plan de manejo ambiental y de las políticas de salud ocupacional, seguridad industrial y protección ambiental del contratante.

8.1. Empleos en la fase de construcción

Por lo que para la construcción y mantenimiento de las facilidades se contempla la creación de empleos directos, indirectos y temporales. Por experiencia en obras similares, la cantidad de personal que laborará en los procesos constructivos, variará ampliamente en función de la etapa de construcción en que se encuentre la obra. Así, habrá días que se utilizarán 50 obreros, pero habrá días que se utilizarán 200, un número promedio de obreros, resultante de una estimación simple, se podría establecer en 120 obreros por día, incluyendo Ingenieros, administración, listeros, maestros de obra, albañiles, electricistas, plomeros, carpinteros, varilleros, etc. Este número, multiplicado por 3, indica que tendríamos unos 360 empleos indirectos en la fase de construcción.

8.2. Empleos en la fase de operación

Para la fase de operación, la determinación de personal es más sencilla, ya que es un número constante y se establece dependiendo directamente de las áreas y servicios a brindar.

PROYECCIÓN DEL PERSONAL CLÍNICA CDD

	DEPARTAMENTO	CANTIDAD COLABORADORES
1	Administración	6
2	Almacén	3
3	Caja	4
4	Call Center	14
5	Camilleros	16
6	Cocina	12
7	Compras	2
8	Conserjería	29
9	Contabilidad	3

10	Coordinación Adm. Cirugía	1
11	Cuentas por Cobrar	2
12	Cuentas por Pagar	2
13	Diseño y redes	3
14	Enfermería Cirugía	20
15	Enfermería de Planta	60
16	Enfermería Emergencia	15
17	Enfermería Neonato	11
18	Enfermería UCI	12
19	Facturación	5
20	Gerencia Médica y Auditoría	7
21	Gestión Humana	4
22	Higiene y Seguridad	1
23	Hotelería	6
24	Imágenes	60
25	Lavandería	6
26	Logística y Operaciones	4
27	Mantenimiento	10
28	Médicos de Emergencia	6
29	Médicos de Planta	18
30	Médicos de UCI	6
31	Medio Ambiente	1
32	Radioterapia	27
33	Seguridad	18
34	Sub-Gerencia Ctas Claves	2
35	Sub-Gerencia Operaciones Administrativas	2
36	Suministro	27
37	Tecnología de la Información	3

428*Tabla No.2. Cantidad de empleados fase de operación*

Como se puede observar en la tabla anterior, se espera que este proyecto genere una fuerza laboral directa de 428 empleados de diferentes categorías y formación. Si aplicamos la regla de 3 empleos indirectos por cada empleo directo, se tendrían unos 1,284 empleos indirectos. Este es un dato muy importante, ya que esta cantidad de empleos dinamizaría la economía general de la zona y de todo el Distrito Nacional.

9. Plano en conjunto de la planta física. Extensión del terreno, área de construcción, cantidad de tipo de infraestructura y facilidades de apoyo a ser instaladas.

Los planos de conjunto de la planta física se encuentran en el anexo 2 de este trabajo.

El proyecto se realizará sobre un terreno de mil quinientos cincuenta y seis punto cuarenta y seis metros cuadrados (1,556.46 m²).

El área de construcción será de veinte y siete mil cien metros cuadrados (27,100m²).

El proyecto consiste en la construcción de una torre de 20 niveles y 8 niveles soterrados. En el siguiente punto se hace una descripción detallada de todas las facilidades por nivel.

10. Descripción de todos los componentes, procesos y actividades

10.1. Descripción de las instalaciones

El proyecto La Clínica Abreu – International Technology Clinic, destaca por su enfoque contemporáneo, innovador, sostenible y humano. El edificio de 27,100 m² se distribuye en 20 niveles sobre el nivel de la calle y 8 niveles para estacionamientos subterráneos, convirtiéndose en el edificio más alto de su tipo en el país. La clínica ofrecerá servicios de tercer nivel, incluyendo avanzadas tecnologías de imágenes y radiología, como Pet-Ct y Radioterapia.

En su exterior, el edificio está diseñado bajo un esquema de quiebres en diferentes niveles que segmentan el edificio por medio a las áreas, técnicas, de esparcimientos y jardines, cafeterías y servicios, cada uno aprovechando las diferentes vistas al mar y la ciudad, esta imagen segmentada es un reflejo del carácter de la organización interna de las diferentes plataformas de asistencias.

Internamente, la torre clínica cuenta con circulaciones diferenciadas para pacientes y personal, garantizando una experiencia tranquila para los pacientes y operaciones más eficientes. La estructura modular del edificio permite adaptarse a necesidades cambiantes, mientras que las áreas para pacientes cuentan con luz natural y vistas al mar o la ciudad. La planta baja tiene accesos separados para pacientes ambulatorios y urgencias.

Los 8 niveles subterráneos cuentan con la distribución de áreas siguiente: Nivel -8 medicina nuclear, del Nivel -2 al -7 parqueos, y el Nivel -1 urgencias. En cuanto a los niveles sobre rasante están distribuidos: Nivel 1 comercial, Nivel 2 servicios, Nivel 3 y 4 imágenes, Nivel 5 admisión y consultorio pediátrico, Nivel 6 al 8 consultorios, Nivel 9 cafetería y piso técnico, Nivel 10 neonato, Nivel 11 hemodinamia y endoscopia, Nivel 12 cirugía, Nivel 13 UCI y cuidado intermedio, Nivel 14 al 17 habitacional, Nivel 18 administrativo, Nivel 19 Oficina de presidente y aulas de capacitación, Nivel 20 techo y Nivel 21 helipuerto.

10.2. Descripción por nivel

- El primer nivel desde la Jiménez Moya, que aprovechando el desnivel del terreno tendrá una parte soterrada y una parte al nivel de la rasante de la Avenida Jiménez Moya, contará con el acceso a la emergencia. Desde el acceso de la Avenida Rómulo Betancourt se llega hasta una vía interna que da a los accesos, a la rampa de minusválidos y al área de Emergencia. Desde uno de los accesos por la Avenida Jiménez Moya se llega a la emergencia y

al acceso principal del edificio y desde el acceso del extremo noroeste se da acceso a los estacionamientos. (Ver detalles en los planos en anexo).

- Entrada de emergencias, ubicada del lado de la Avenida Jiménez Moya, se ubica bajo un porche con techo translúcido y estructura metálica. La división central permite que los vehículos de emergencia puedan entrar y estacionar sin obstáculos y la división o isleta central que divide la entrada a emergencia de los vehículos que transiten hacia los estacionamientos o a salir de la propiedad. La entrada da directamente al área de ascensores y de la escalera de emergencias, desde donde un pasillo comunica con las salas de reanimación, sala de yeso, 7 cubículos para emergencias, emergencia pediátrica con 4 cubículos y estación médica. Entrada para urgencias que conduce hasta estación de emergencias y al área de triaje con cuatro cubículos para pacientes críticos. Área de nebulización con capacidad para dos pacientes, área de cajas y área de espera con capacidad para 21 personas sentadas y dos cajeros automáticos. Estación de enfermeras, con cubículos para trabajo sucio y trabajo limpio, baño para el personal, oficina del encargado de emergencias. Separados por un pasillo se ubican los baños para hombres y mujeres, el cuarto técnico y las 3 plantas de emergencia ubicadas en cuarto insonorizado. Al final del pasillo de circulación, de manera transversal existe una rampa para minusválidos que comunica el primer nivel con el segundo nivel.
En el extremo oeste se encuentra la rampa de acceso y salida a los estacionamientos soterrados.

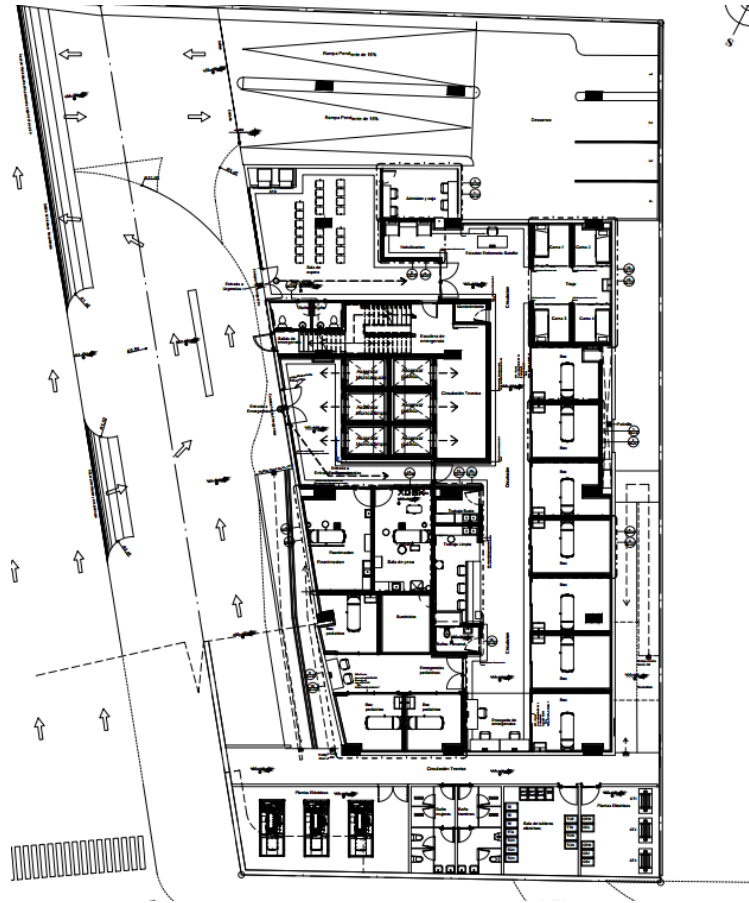


Figura No.6. Vista en planta del primer nivel

Primer nivel sobre la rasante de la Avenida Rómulo Vetancourt

Este nivel, que desde la Avenida Rómulo Vetancourt es un primer nivel, pero hacia la Jiménez Moya es un segundo nivel, cuenta con las siguientes facilidades:

- Acceso vehicular desde la Avenida Rómulo Betancourt.
- Área de entrada, consistente en una plazoleta abierta que da a la puerta principal, con acceso peatonal con escalinata con 8 huellas y rampa de acceso para minusválidos y dividida de la terraza exterior de la cafetería por una línea de jardinería.
- Sala de información y cafetería: La entrada de la clínica se realiza por una puerta de cristal de dos hojas que dan acceso a un salón a doble altura en donde se ubica la Información y a un extremo la cafetería o Coffe Stand, que

contará con 4 mesas, meseta para clientes, área de preparación, almacén y puerta de doble hoja hacia la terraza exterior.

- Área de circulación y baños: Justo detrás del área de información, se ubica una amplia área para ascensores que contará con 7 unidades, un (1) ascensor técnico sucio, dos (2) ascensores técnicos limpios y seis (6) ascensores para el público. Esto permite que el público no interactúe con el personal de servicio, garantizando que ninguno se vea interrumpido en su desplazamiento vertical en el edificio. También contará con una amplia escalera de emergencia justo al lado del área de los ascensores, también, en frente a la escalera hay una batería de baños para hombres y para mujeres. Cada baño cuenta con dos lavamanos y dos cubículos para inodoros, uno de ellos, en cada baño, para minusválidos. Del lado externo, cuenta con un baño para los empleados y vigilantes y un área para el cajero automático.

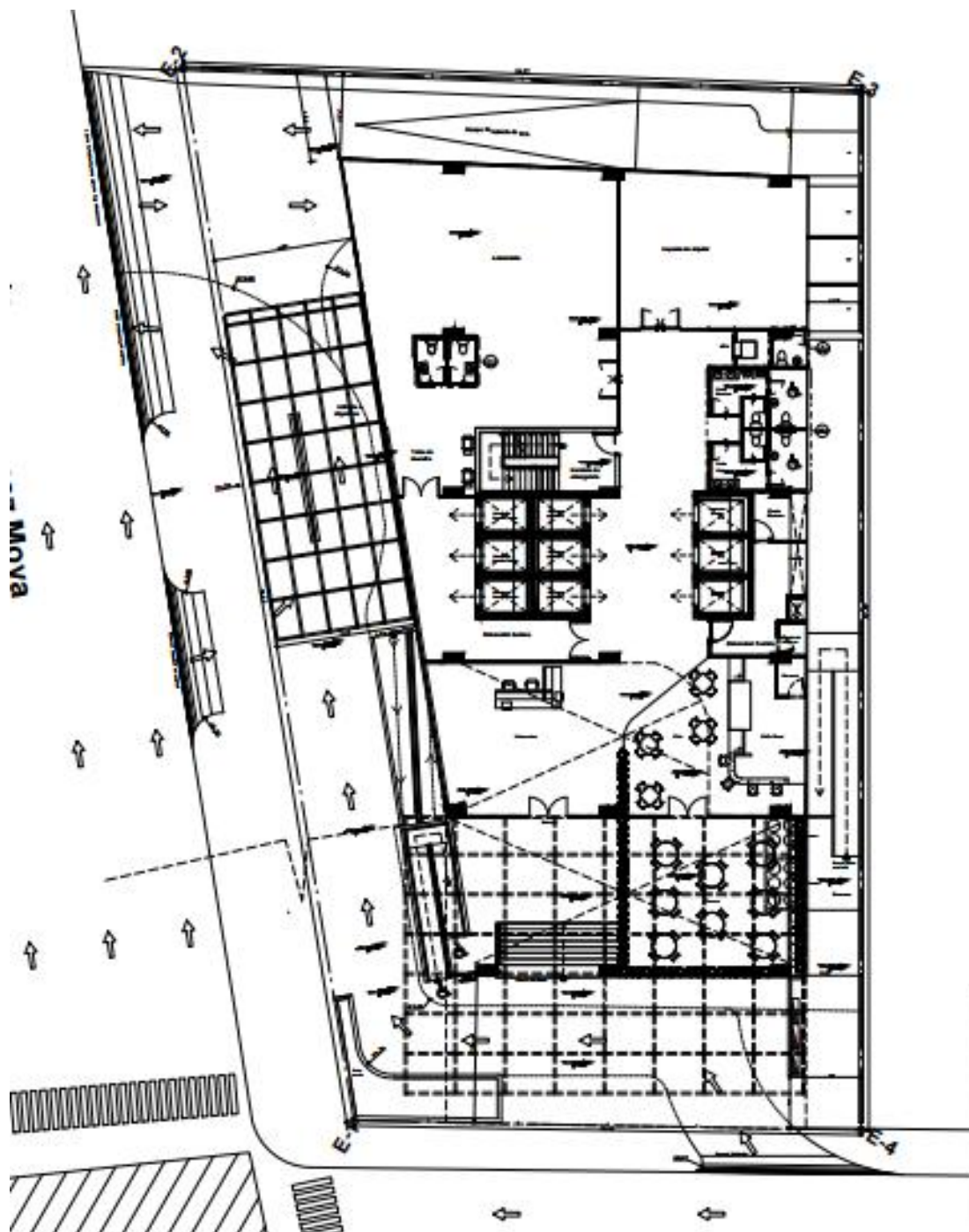


Figura No.7. Vista en planta acceso

Segundo Nivel: El acceso se establece desde la sala de ascensores o de la escalera de emergencia hasta un salón de recepción y una central de información en donde se asignarán los turnos, ya sea de manera presencial o por medio de sistema automático de turnos. Detrás de los ascensores ubicados al norte del

edificio, se encuentra un área técnica con área de limpieza, cuarto eléctrico y dos patinillos. Al oeste de los ascensores se ubica una batería de baños, para hombres, para mujeres y baño familiar, área de data, salón de espera para registro con capacidad para veinte (20) personas sentadas, área de registro con capacidad para 10 registradores, oficina para encargado de registro, sala de espera para aprobación de seguros médicos.

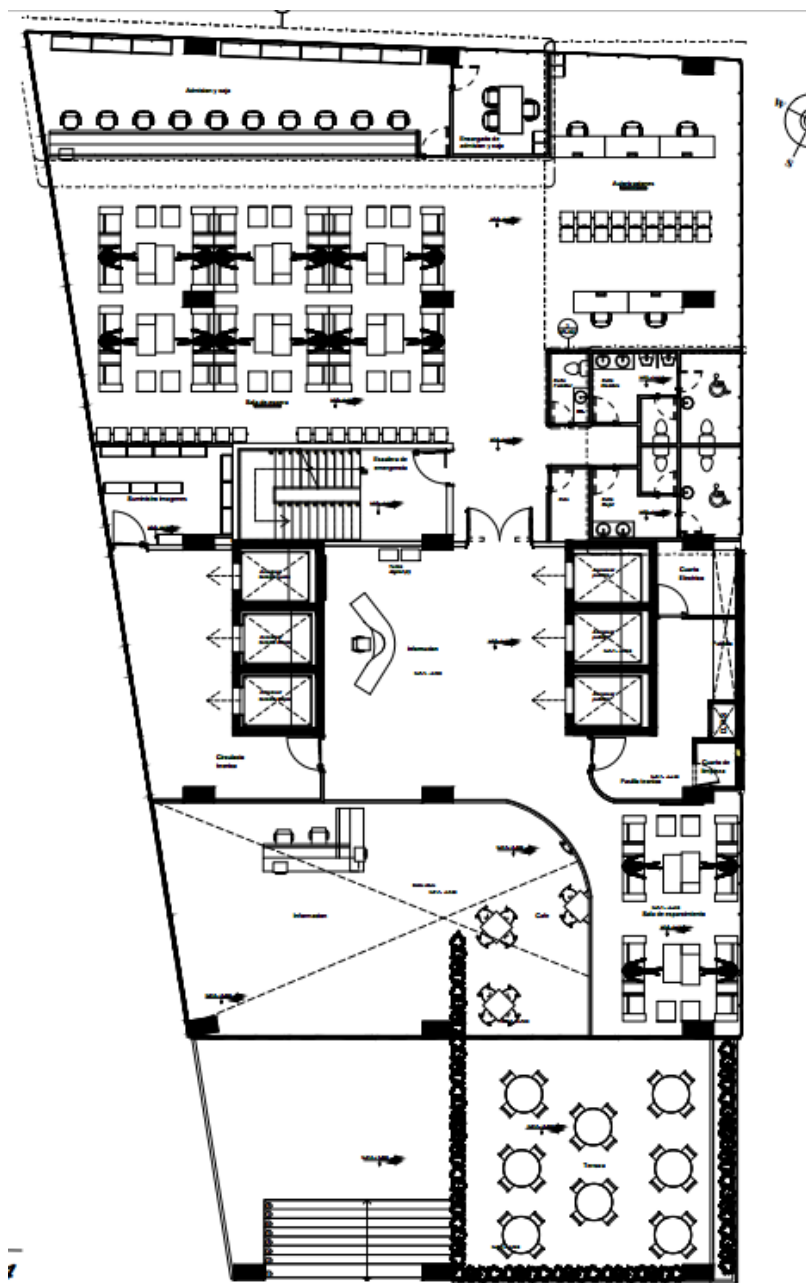


Figura No.8. Vista en planta 2^{do}. Nivel.

Tercer Nivel: Este nivel está dedicado a rayos X, tomografía, telemando y sonografía. El acceso se establece desde la sala de ascensores o de la escalera de emergencia hasta un salón de recepción y una central de información en donde se asignarán los turnos, ya sea de manera presencial o por medio de sistema automático de turnos. Detrás de los ascensores ubicados al norte del edificio, se encuentra un área técnica con área de limpieza, cuarto eléctrico y dos patinillos. Al oeste de los ascensores se ubica una batería de baños, para hombres, para mujeres y baño familiar.

Al oeste de los ascensores del lado este, se encuentran las áreas de rayos X y de tomografía, a las cuales se llega a través de un pasillo. El área de Rayos X contará con zona de rayos X, área de interpretación de resultados, área de control y dos cabinas. El área de tomografía contará con salón para el tomógrafo, sala de control y dos cabinas. Una habitación con baño para el personal radiológico, Sala de medio de contraste con 5 cubículos, cuarto de recuperación, cabina de infusión y cuarto de residuos. Hacia el lado este de los ascensores, se encuentra la sala de telemando digital, con cuarto de control, sala de interpretación, cabina y baño interno. Un pasillo de circulación que da a un baño, a una sala de espera con capacidad para 28 personas sentadas, sala de resonancia con cuarto de control, 2 cabinas, cabina de canalización, box de contraste y cuarto de equipos.

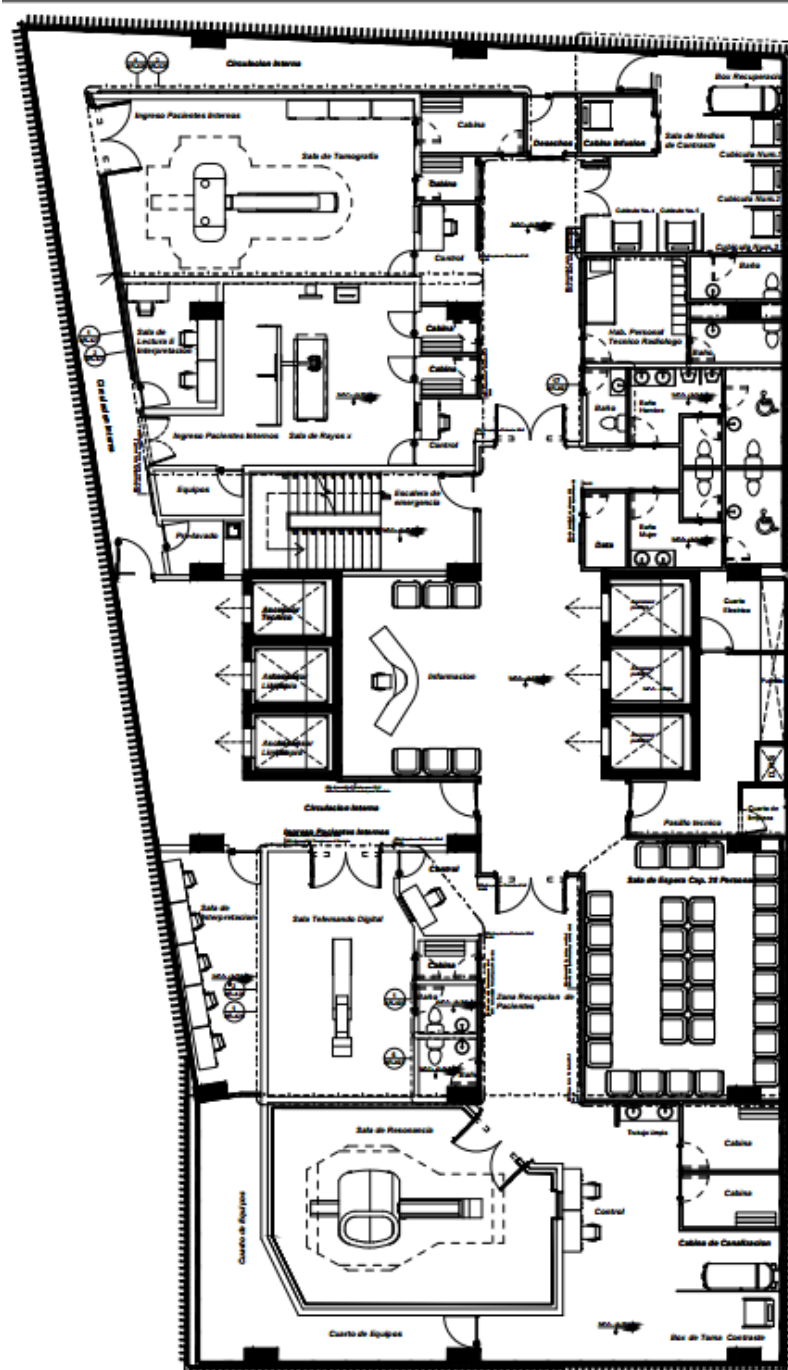


Figura No.9. Vista en planta del tercer nivel

Cuarto nivel: El acceso se establece desde la sala de ascensores o de la escalera de emergencia hasta un salón de recepción y una central de información en donde se asignarán los turnos, ya sea de manera presencial o por medio de sistema automático de turnos. Detrás de los ascensores ubicados al norte del edificio, se

encuentra un área técnica con área de limpieza, cuarto eléctrico y dos patinillos. Al oeste de los ascensores se ubica una batería de baños, para hombres, para mujeres y baño familiar.

Este nivel está dedicado a atención a pacientes internacionales, también a estudios de desintometría ósea, mamografía, sonografía, unidad de cardiología con área de test de esfuerzo, Box Holter, sala de electrocardiograma, sala de ecocardiograma y tres (3) salas de sonografía.

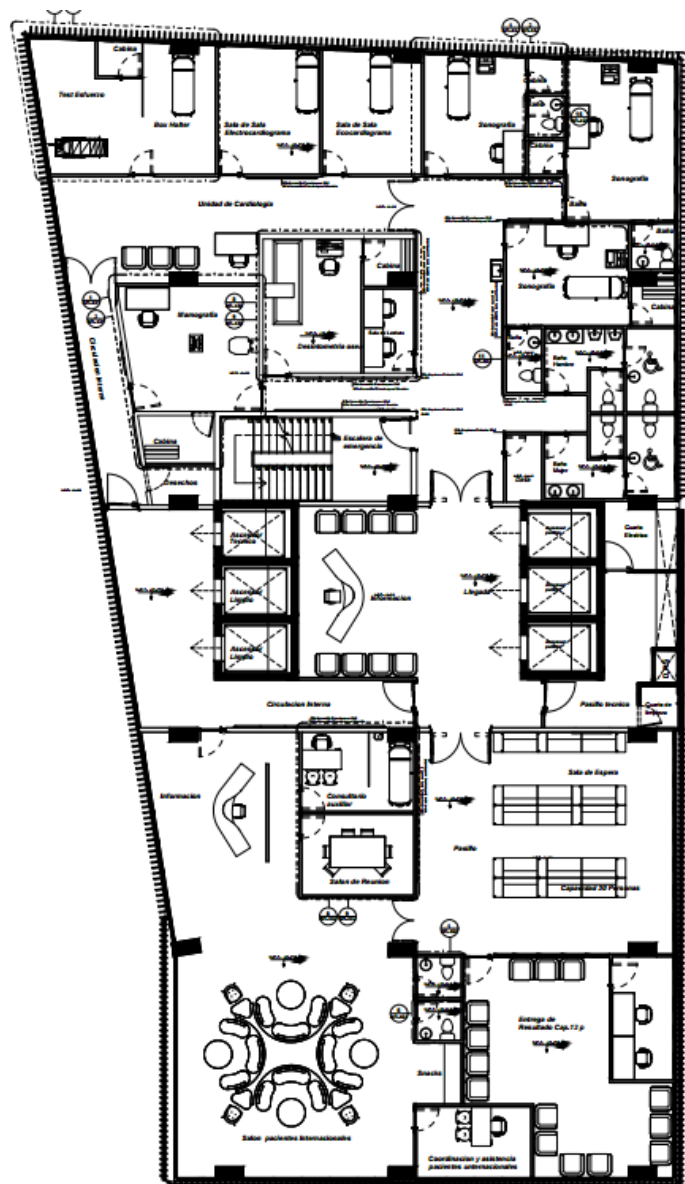


Figura No.10. Vista en planta del cuarto nivel

Quinto Nivel: El acceso se establece desde la sala de ascensores o de la escalera de emergencia hasta un salón de recepción y una central de información en donde se asignarán los turnos, ya sea de manera presencial o por medio de sistema automático de turnos. Detrás de los ascensores ubicados al norte del edificio, se encuentra un área técnica con área de limpieza, cuarto eléctrico y dos patinillos. Al oeste de los ascensores se ubica una batería de baños, para hombres, para mujeres y baño familiar.

Este nivel, en una parte está dedicado a aspectos administrativos y a consultorios pediátricos.

En el área oeste se ubica la oficina del director Médico con su oficina para secretaria, mesa de reuniones y baño privado. Sala de admisiones, oficina del encargado de admisiones, auditoría médica externa (ARS), salón de reuniones, auditoría médica, 9 consultorios pediátricos con baño individuales, sala de espera preparada para niños y salas de esperas privadas para cada consultorio. Cabe destacar las áreas de jardinería elevadas que dan un aspecto muy agradable a cada nivel.

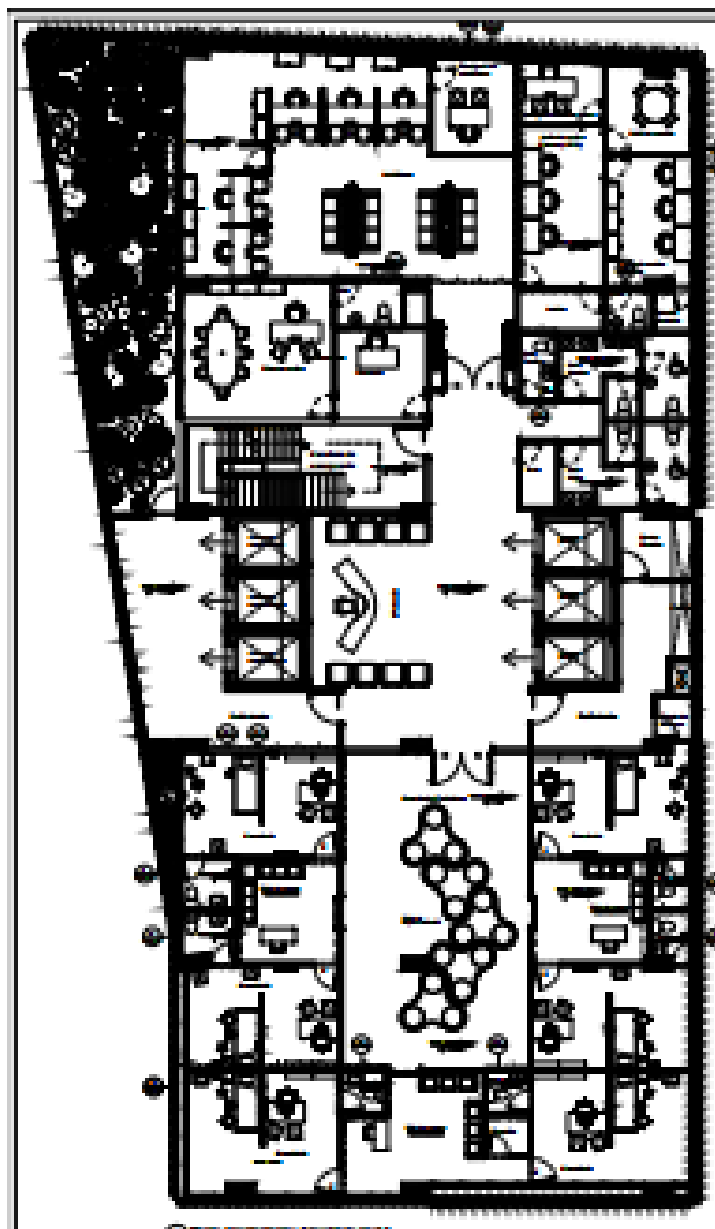


Figura No.11. Vista en planta del quinto nivel

Sexto al octavo nivel: Estos niveles estarán dedicados a consultorios médicos y salas de espera. En total habrá 12 consultorios con baños y sala de espera individuales y dos (2) salas de espera común. En total sería 36 consultorios en estos 3 niveles.

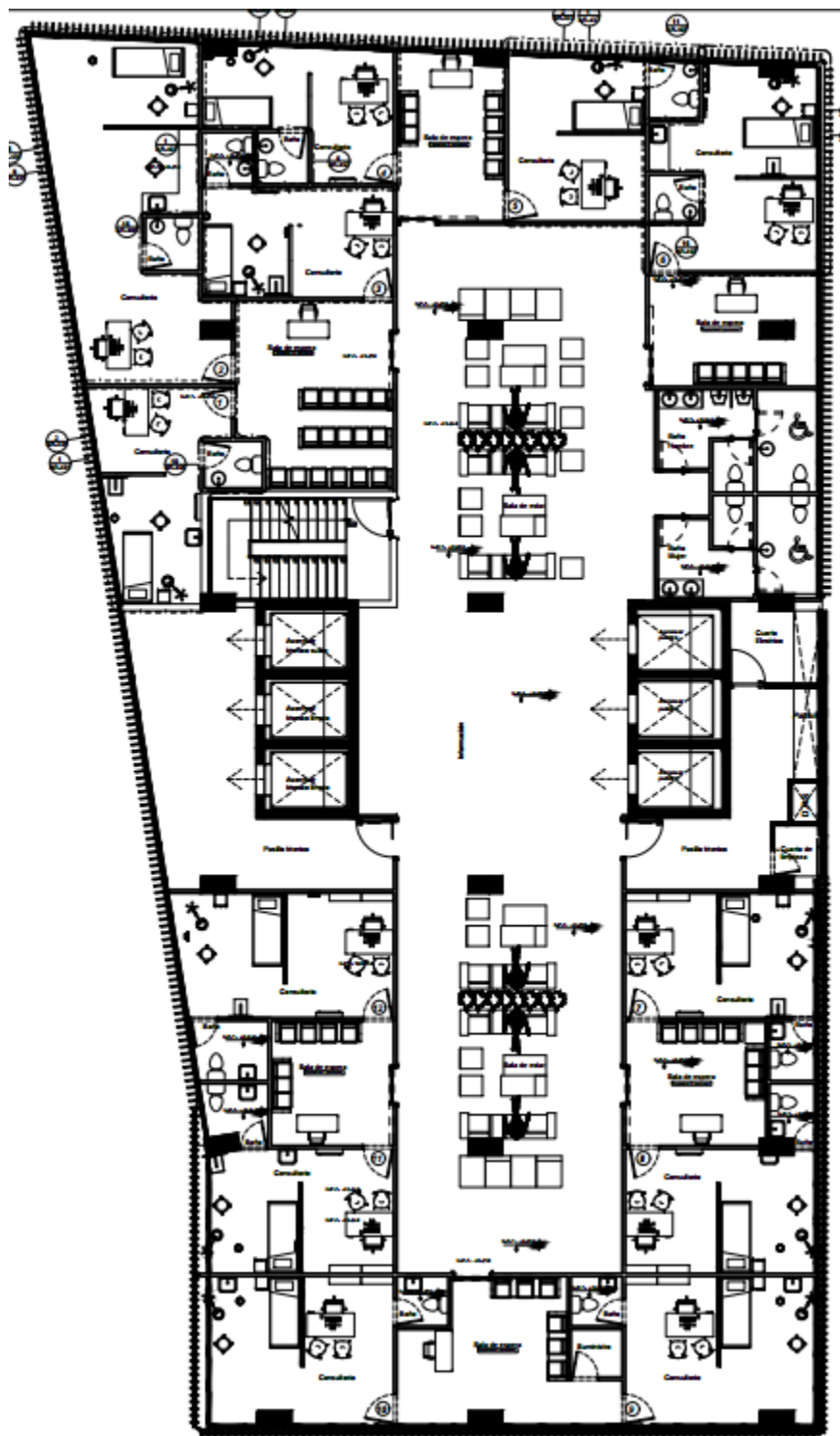


Figura No.12. Pisos del 6 al 8

Piso nueve: Este nivel está dedicado a alojar las calderas, schillers, cafetería, cocina y zona de descanso del personal.

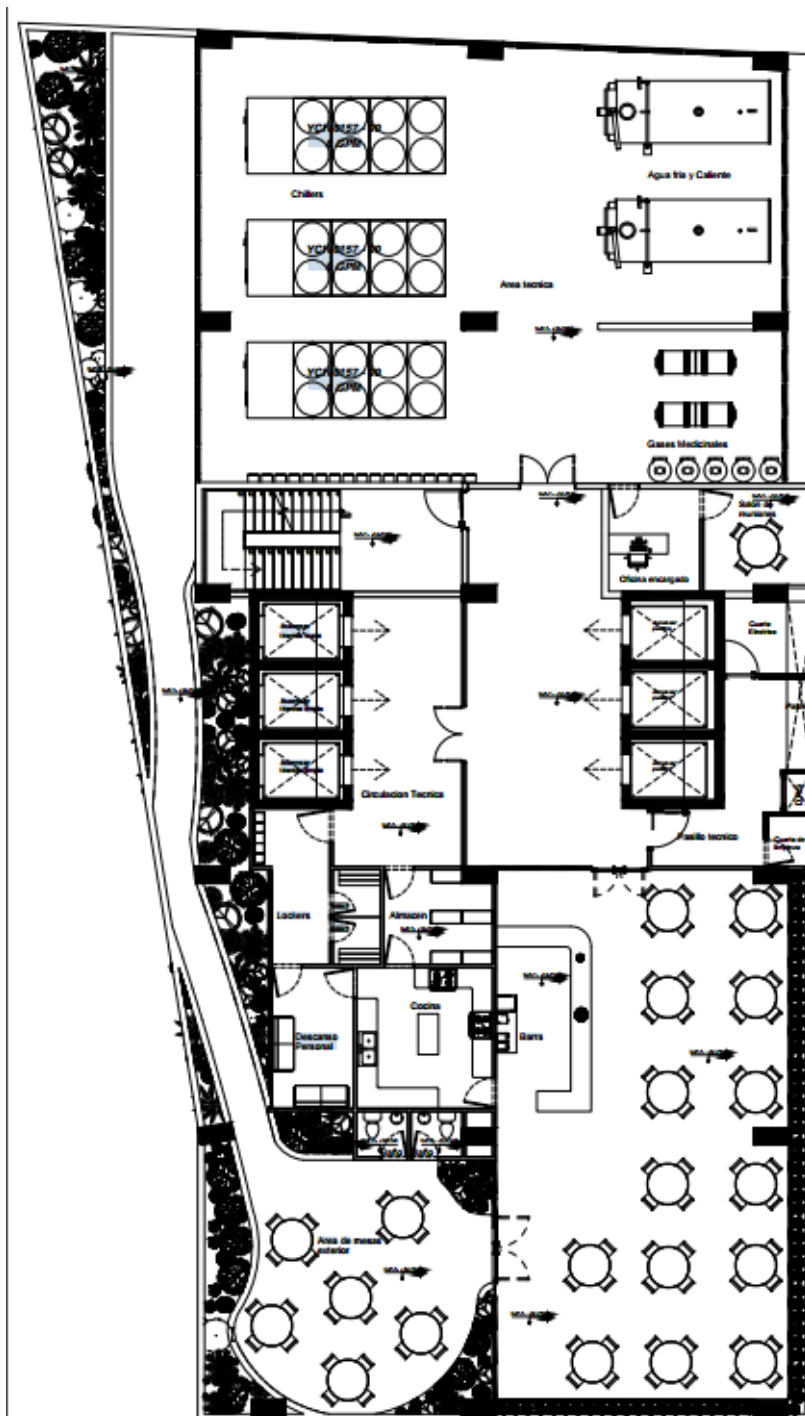


Figura No.13. Vista en planta noveno nivel

Pisos 10 y 11: Estos pisos están dedicados a los diferentes tipos de diálisis, áreas de descanso médico, lockers, Endoscopia y hemodinamia.

En el extremo sureste de los pisos 10 y 11, están las salas de Dialisis. La sala de diálisis, con capacidad para 6 pacientes por nivel, es decir 12 en total, la sala de Dialisis Peritoneal, con la misma capacidad y tres cubículos aislados con acceso restringido mediante exclusas. Contarán con estación de enfermeras, área de suministro, oficina de acceso con vestidores, área de descanso para médicos con baño privado, tres áreas de lockers y vestidores con baños independiente para cada área. También existirá una escalera de caracol para la comunicación interna entre el piso 10 y el 11.

En el extremo opuesto del edificio, se ubicará la unidad de endoscopia, la cual contará con dos salas, 2 cubículos, un cubículo de recuperación con dos camas, Sala de Hemodinamia, cuarto de control, baño y loker, vestidor para médicos, sala de equipos, sala privada, 4 cabinas con cama, sala de espera, exclusiva y baño.

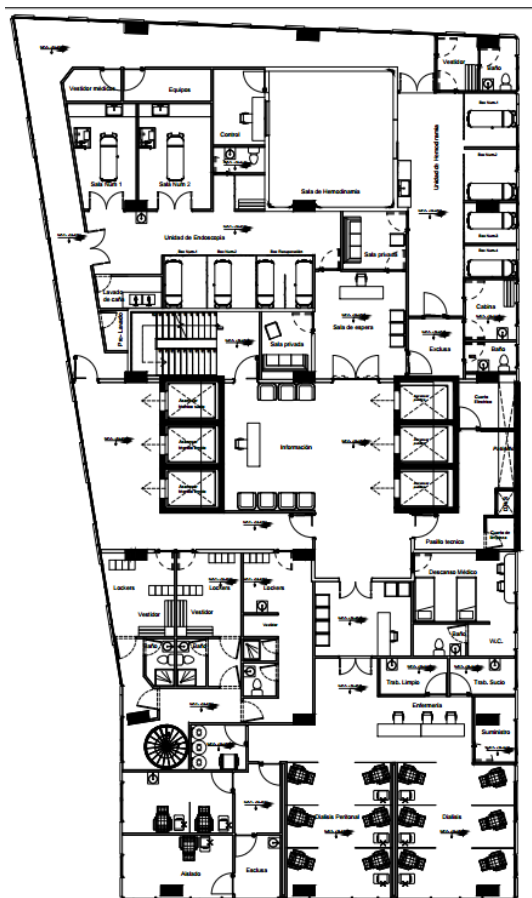


Figura No.14. Vista en planta niveles 10 y 11

Piso doce: Este piso está dedicado al área de quirófanos, post operatorio y preoperatorio. Contará con 4 quirófanos, farmacia, zona blanca de los 4 quirófanos, exclusiva, transfer para médicos y baño. Entre los ascensores se ubican un cubículo de admisión y una sala de espera familiar. En el otro extremo, luego de pasar el área de ascensores, se ubica un área para descanso para los médicos, una estación de enfermería, un cuarto de trabajo sucio y un cuarto de trabajo limpio, área de prequirúrgico con 4 camas y un puesto de observación, área de postquirúrgico con 8 camas y puesto de observación para dos médicos, suministro, baño y área para pacientes, área de descanso de enfermería, área para desechos y recibidor de la escalera tipo caracol que sube desde el piso 10.

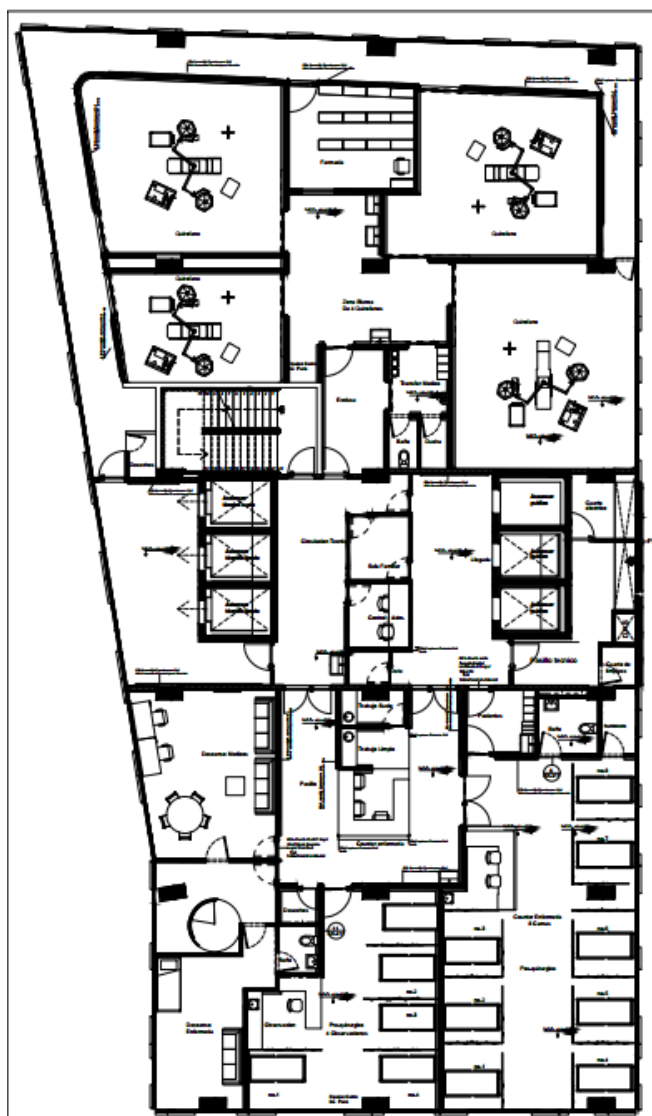


Figura No.15. Vista en planta nivel 12

Piso trece: Este nivel está dedicado a las unidades de cuidados intensivos (UCI), con capacidad para 21 pacientes, contará con exclusas, 2 puestos de enfermeras con sus baños privados, áreas de suministro, cuarto de desechos, lockers, baños para los familiares, salas de espera para familiares, salas de trabajo limpio y salas de trabajos sucios.



Figura No.16. Vista en planta nivel 13

Pisos del catorce al 17: Estos tres niveles tendrán la misma configuración y estarán destinados a las habitaciones de los pacientes. Cada nivel tendrá 17 habitaciones tipo suites, con baño privado y sala de estar privada. En total, estos 3 niveles tendrán 51 habitaciones o camas hospitalarias de primer nivel. Contarán con una estación central de enfermeras ubicada entre los ascensores.

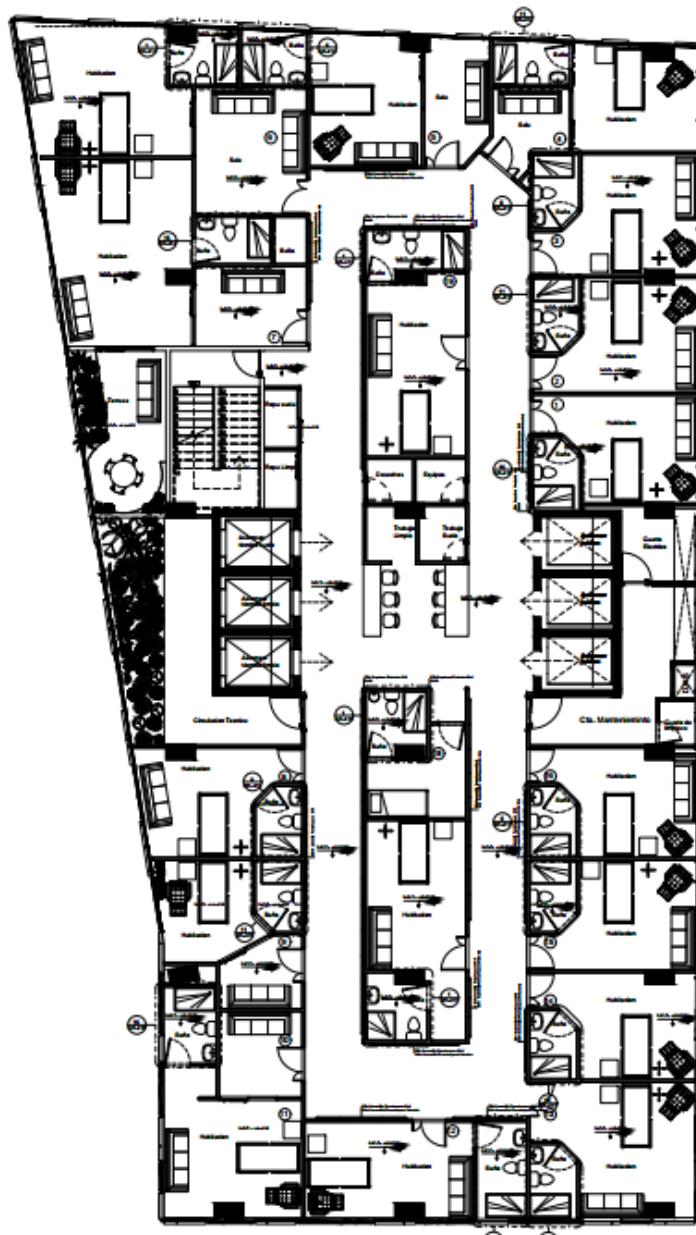


Figura No.17. Vista en planta niveles del 14 al 17

Piso diez y ocho: Este nivel estará dedicado a actividades administrativas. Contará con recepción, dos salones de reuniones, almacén de medicamentos con exclusiva y

área para medicamentos controlados. Sala de trabajo común para los diferentes empleados administrativos y médicos, área de data, cuarto de impresión, 5 oficinas administrativas, oficina legal, kitchenette y jardinería.

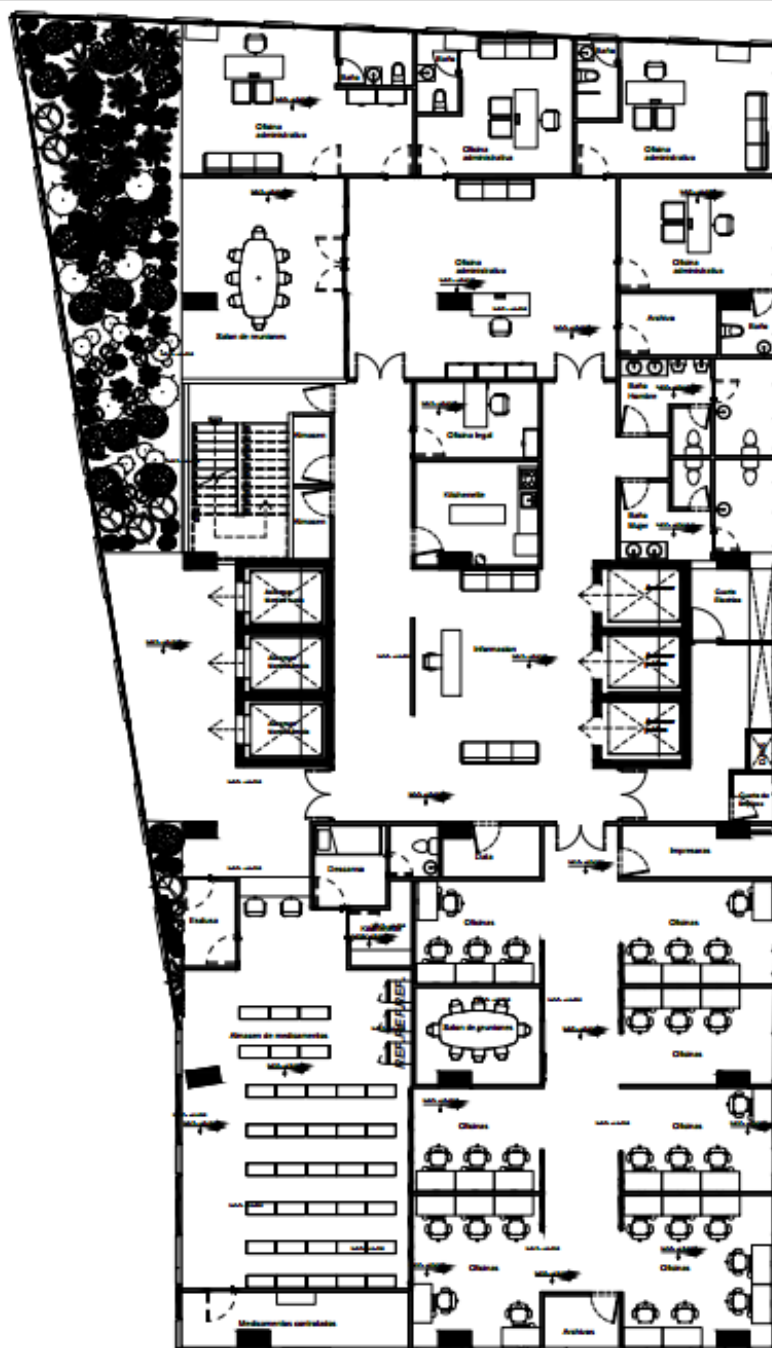


Figura No.18. Vista en planta del piso 18

Pio 19: En este piso se ubicará la Oficina del Dr. Muran con área para secretaria y sala de reuniones, salón multiuso, salón de capacitación, un patio abierto, almacén, sala de espera, cocina.

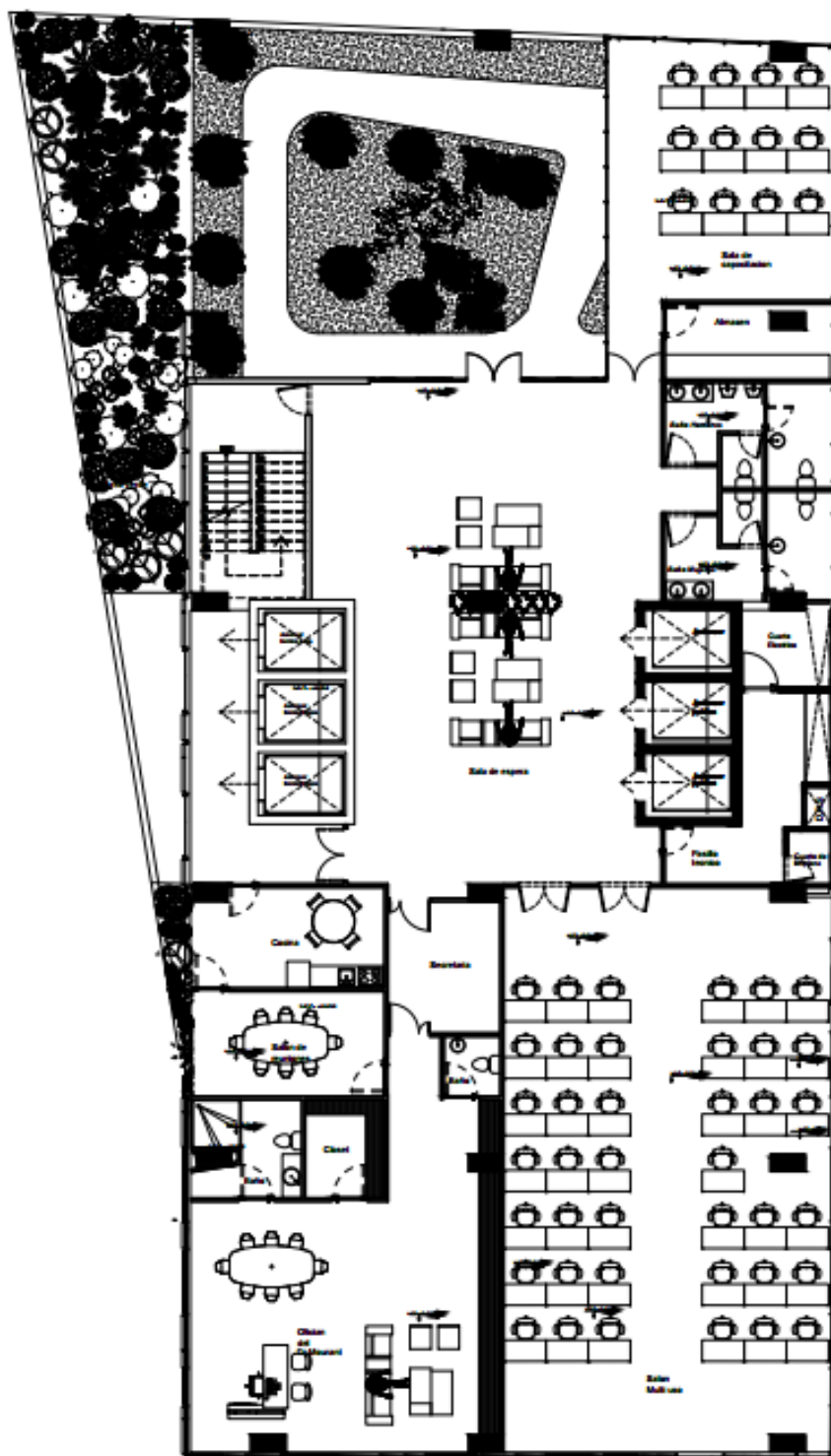


Figura No.19. Vista en planta del piso 19

Piso 20: El piso veinte es la azotea, solo estará ubicado el helipuerto y su acceso está restringido desde una escalera desde el piso 19.

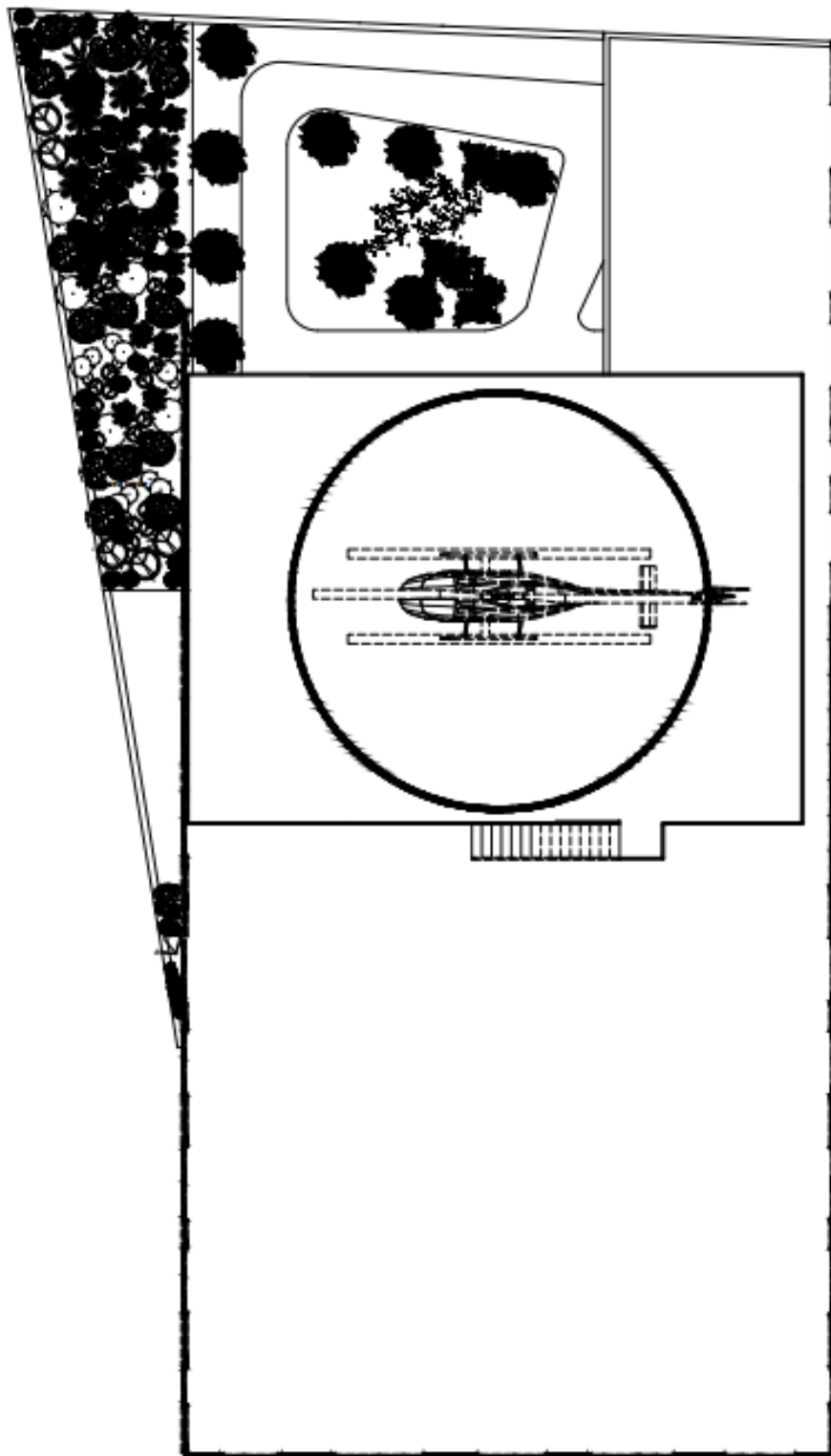


Figura No.20. Vista en planta del piso 20.

Pisos por debajo de la rasante (sótanos M)

Piso 1-M: Este nivel es principalmente de parqueos, con capacidad para estacionar en pendiente lateral 25 vehículos. Está preparado para ubicar 5 habitaciones o 5 áreas de oficinas. Los niveles bajo el nivel de suelo tendrán un área de 1,342.60 m².

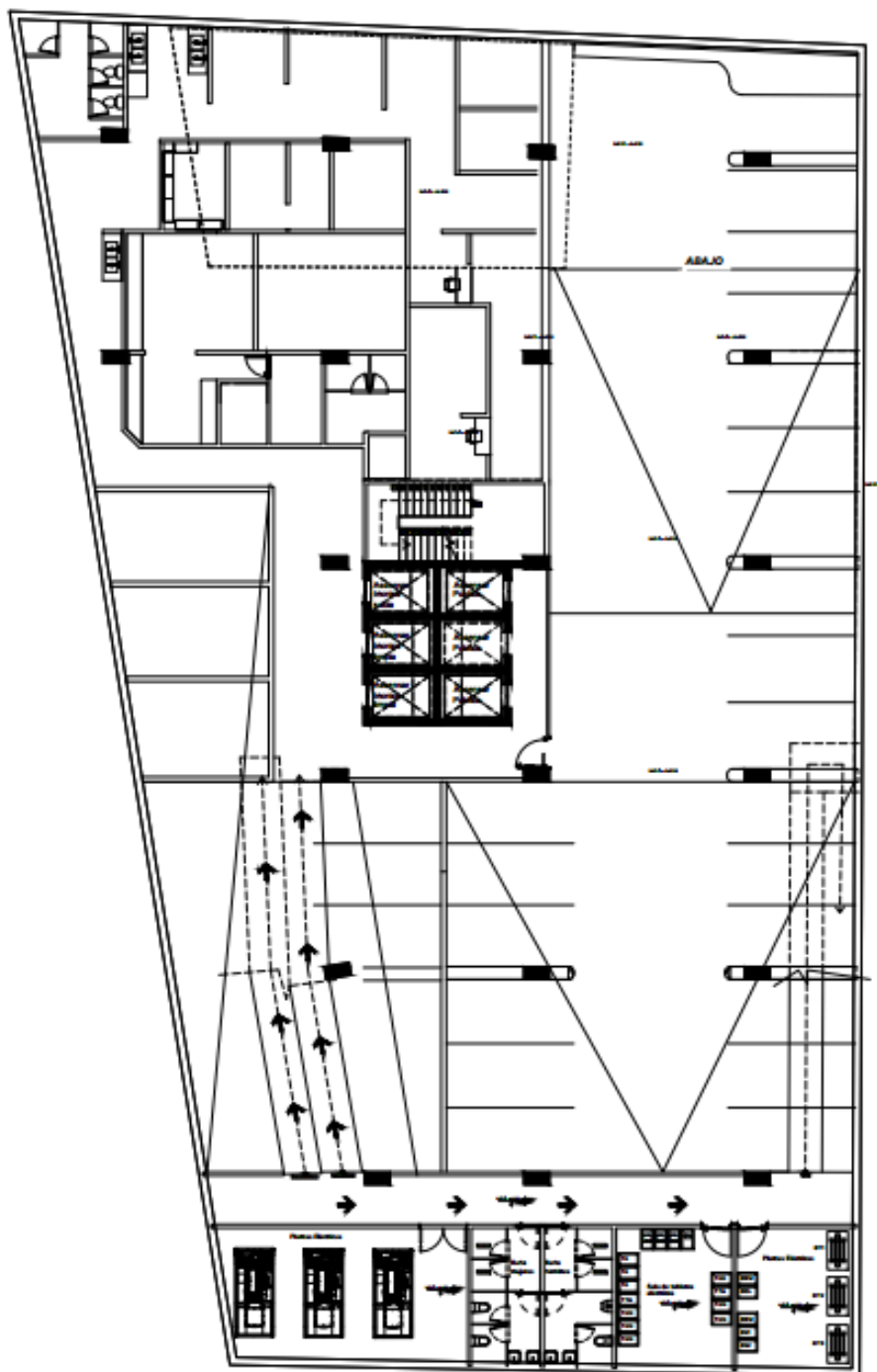


Figura No.21. Vista en planta Nivel -1M

Nivel 1.2-M: Este nivel comparte área de estacionamiento para 9 vehículos con áreas para oficinas. Entre las oficinas se encuentran: Monitoreo y seguridad, Oficina de sistemas, Oficina conserje oficial de operaciones, área de lavado y descontaminación, con baño vestidor, área de recepción de materiales, recepción de lavado, autoclaves, clasificación y descontaminación, preparación y empaque, clasificación de material esterilizado, almacén de material esterilizado, zona de entrega de alimentos, control de recepción, despensa, cámara de conservación o cuarto frío, antecámara, cuarto de conservación, baño vestidor, lavado de utensilios, zona de cocción, repostería, almacén de utensilios, despensa diaria y área de entrega a internamiento.

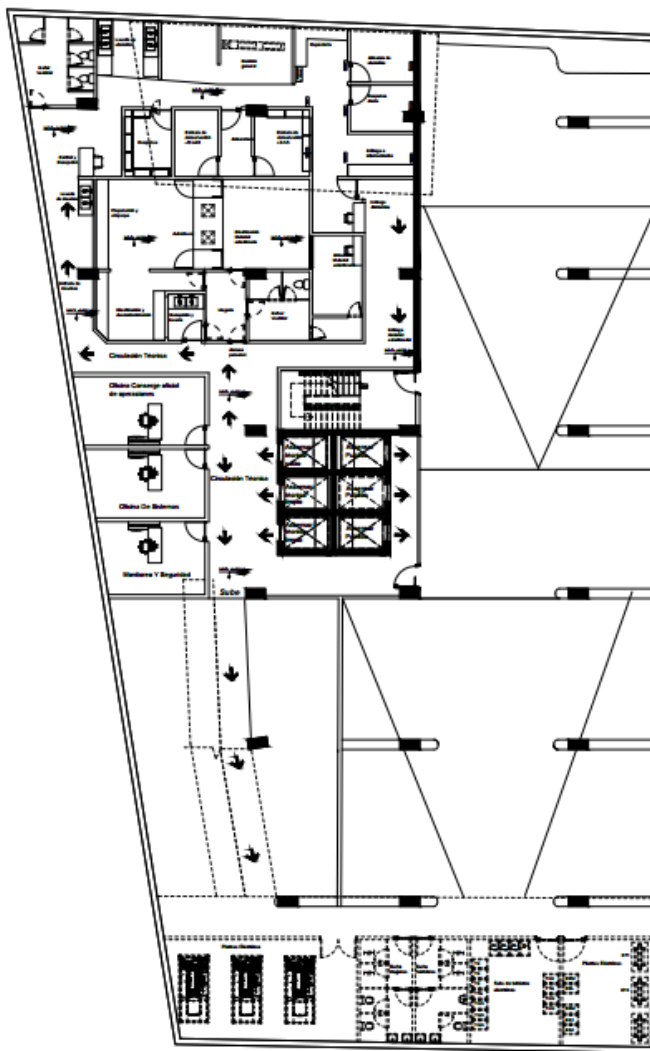


Figura No.22. Vista en planta del piso -1.2M

Piso -2: Este es un nivel dedicado completamente a estacionamientos con capacidad para 30 vehículos.

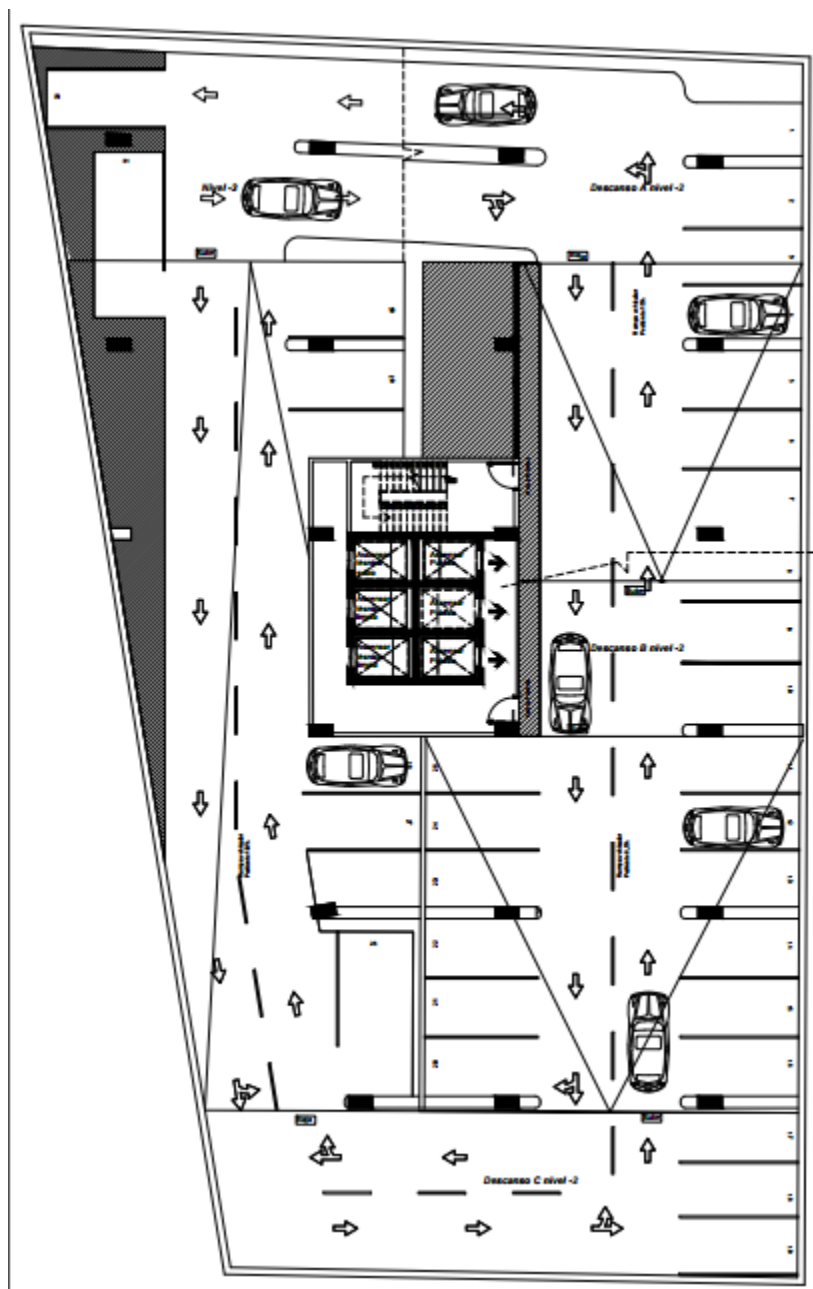


Figura No.23. Vista en planta piso -2

Pisos del -3 al -6: Estos 4 niveles están dedicados exclusivamente a estacionamientos, cuentan con 31 espacios por nivel y 124 entre los cuatro niveles.

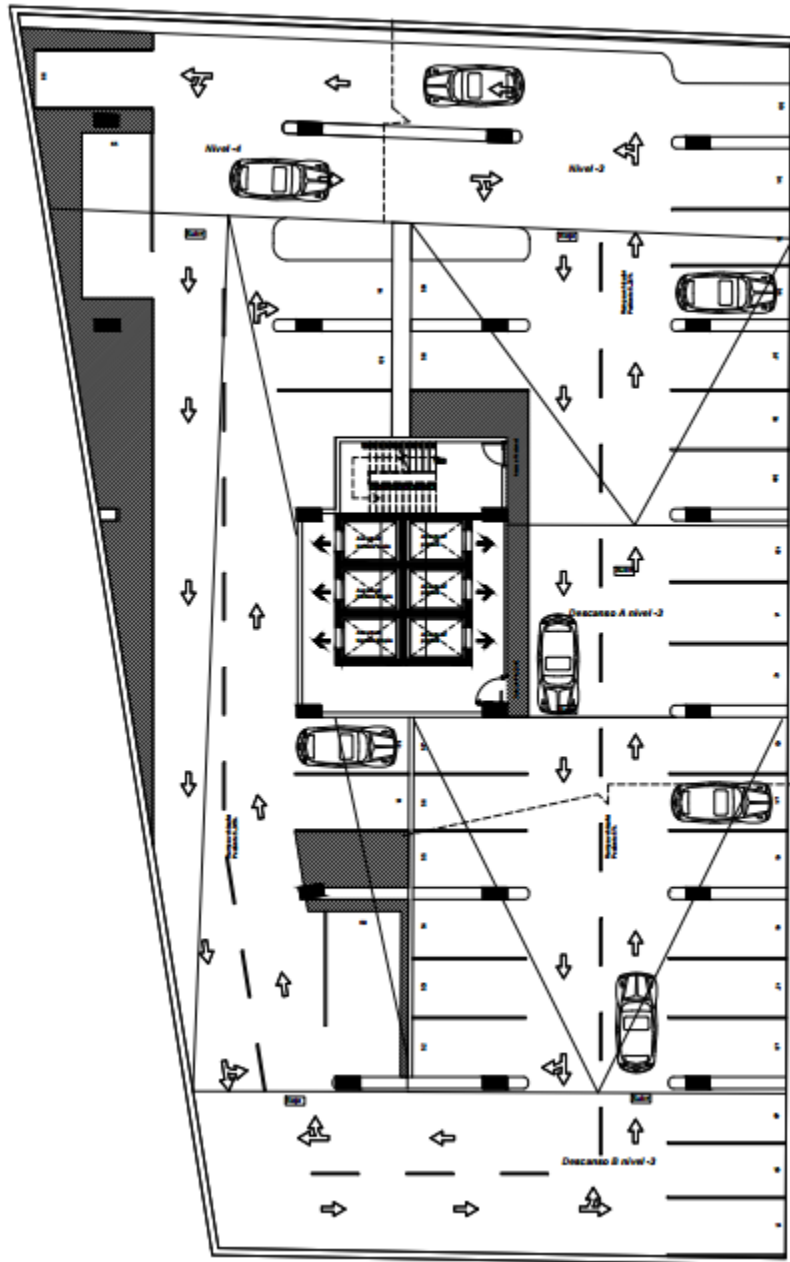


Figura No. 24. Vista en planta de los pisos -3 hasta -6

Piso -7: Este nivel tiene un uso múltiple, alberga 9 espacios de estacionamiento, el área de la lavandería, compuesta por área de recepción de ropa sucia y área de despacho de ropa limpia, baños vestidores, almacén general, área de lavado y centrifugado, área de secado, planchado, almacén de insumos, oficina de encargado, almacén de ropa limpia y área de reparación y clasificación. También se ubicará un área de cadáveres.

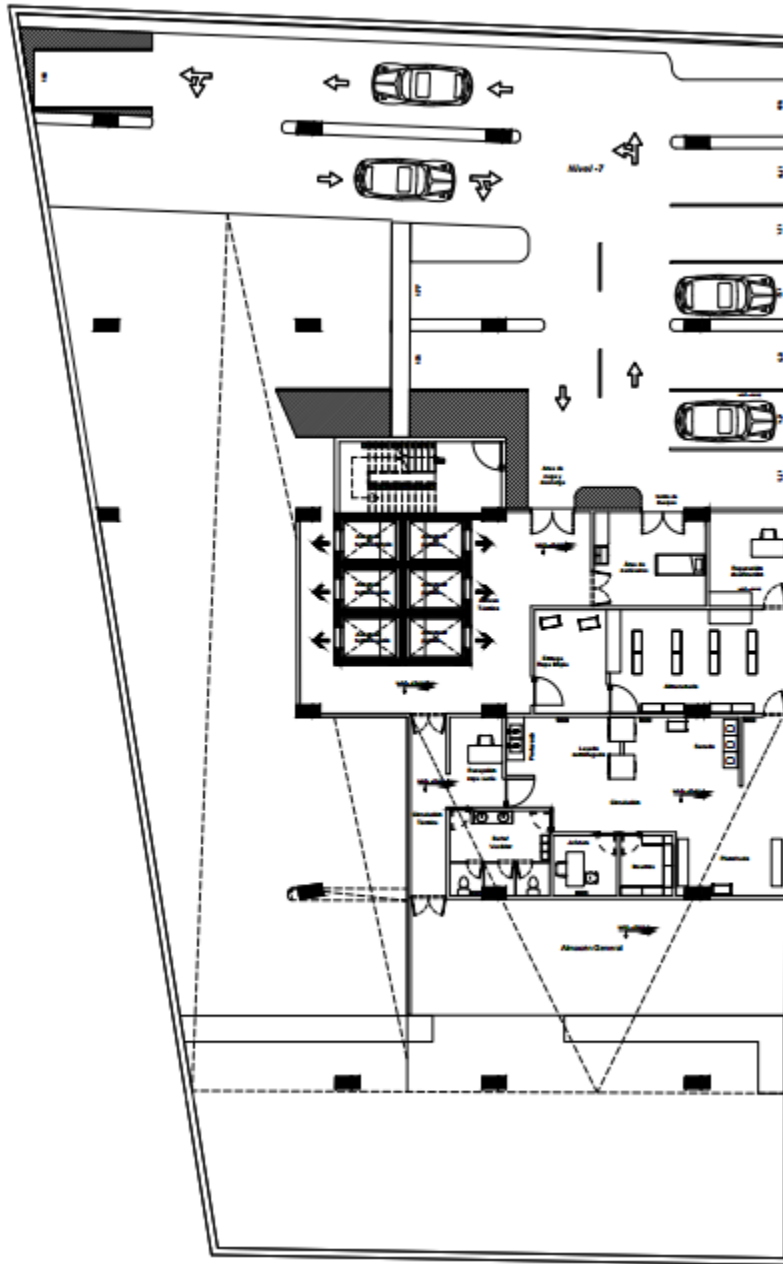


Figura No.25. Vista en planta del piso -7

Piso -8: Este nivel contará con las siguientes facilidades: Sala de espera con capacidad para 32 personas sentadas, recepción, oficina del director de radio terapia, área de comedor de empleados, cuarto de bombas, Oficina del encargado RRHH con Lobby, archivo y medio baño. Zona de Pet-ct con sala de máquinas, área de canalización, pasillo técnico, área de control, laboratorio caliente, vestidor médico, baño médico, sala de recuperación con baño, vestidor con tres áreas para

inyectados, exclusas, almacén, baños vestidores y lockers para el personal, área de planificación, oficina del administrador y espacios para personal de administración, sala de recuperación, dos oficinas, baños, dos consultorios con oficinas y áreas de examen, dos espacios para un acelerador grande y un acelerador pequeño con exclusiva de acceso, cuartos de controles, vestidores, baños y dos cuartos eléctricos.

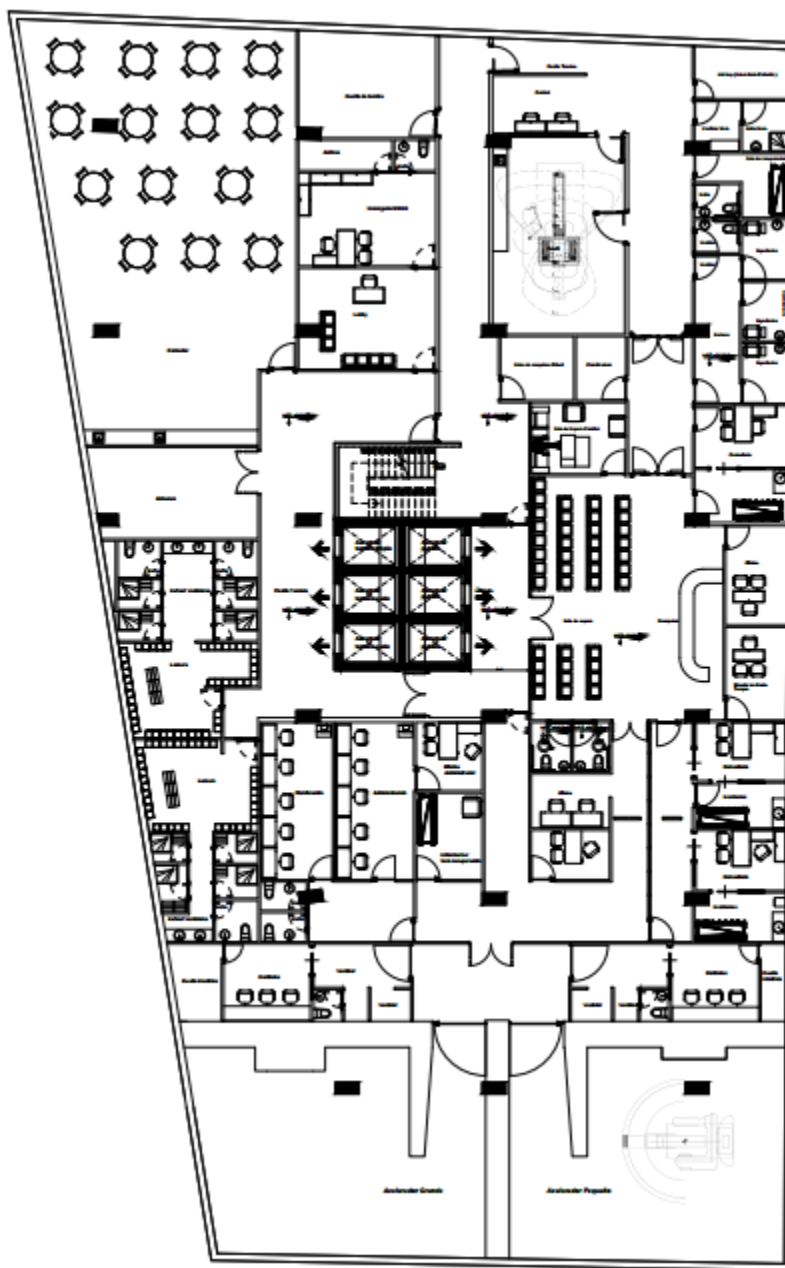


Figura No.26. Vista en planta del nivel -8

10.3. Cuadro resumen de áreas e instalaciones

Piso	Área M².	Características generales
1	783.48	Entrada de emergencias, entrada para urgencias, nebulización
2	783.48	área de data, oficina para encargado de registro, sala de espera para aprobación de seguros médicos.
3	783.48	Rayos X, tomografía, telemando y sonografía
4	783.48	Atención a pacientes internacionales, también a estudios de desintometría ósea, mamografía, sonografía, unidad de cardiología con área de test de esfuerzo, Box Holter, sala de electrocardiograma, sala de ecocardiograma y tres (3) salas de sonografía.
5	783.48	Dedicado a aspectos administrativos y a consultorios pediátricos.
6	783.48	12 consultorios con baños y sala de espera individuales y dos (2) salas de espera común
7	783.48	12 consultorios con baños y sala de espera individuales y dos (2) salas de espera común
8	783.48	12 consultorios con baños y sala de espera individuales y dos (2) salas de espera común
9	783.48	calderas, schillers, cafetería, cocina y zona de descanso del personal.
10	783.48	diálisis, áreas de descanso médico, lockers, Endoscopía y hemodinamia.
11	783.48	diálisis, áreas de descanso médico, lockers, Endoscopía y hemodinamia.
12	783.48	quirófanos, post operatorio y preoperatorio
13	783.48	cuidados intensivos (UCI)
14	783.48	destinados a las habitaciones de los pacientes
15	783.48	destinados a las habitaciones de los pacientes

16	783.48	destinados a las habitaciones de los pacientes
17	783.48	destinados a las habitaciones de los pacientes
18	783.48	actividades administrativas
19	689.20	Oficina del Dr. Muran con área para secretaria y sala de reuniones, salón multiuso, salón de capacitación, un patio abierto, almacén, sala de espera, cocina.
20	224.69	Helipuerto
-1M	1,342.60	Estacionamiento para 25 vehículos. Está preparado para ubicar 5 habitaciones o 5 áreas de oficinas
-1.2M	1,342.60	Estacionamiento para 9 vehículos con áreas para oficinas
-2	1,342.60	Este es un nivel dedicado completamente a estacionamientos con capacidad para 30 vehículos.
-3	1,342.60	31 estacionamientos
-4	1,342.60	31 estacionamientos
-5	1,342.60	31 estacionamientos
-6	1,342.60	31 estacionamientos
-7	1,342.60	9 espacios de estacionamiento, el área de la lavandería y área de cadáveres
-8	1,342.60	Comedor de empleados, cuarto de bombas, Zona de Pet-ct
Cantidad de pisos		19 sobre el nivel de la calle más helipuerto y 9 soterrados
Metros cuadrados de construcción		1,342.60 m ² en primer nivel y 27,100 m ² de construcción total.
Cantidad de estacionamientos		177 espacios para vehículos
Habitaciones		51
Ascensores		7

Tabla No.3. Cuadro resumen de los componentes de la edificación

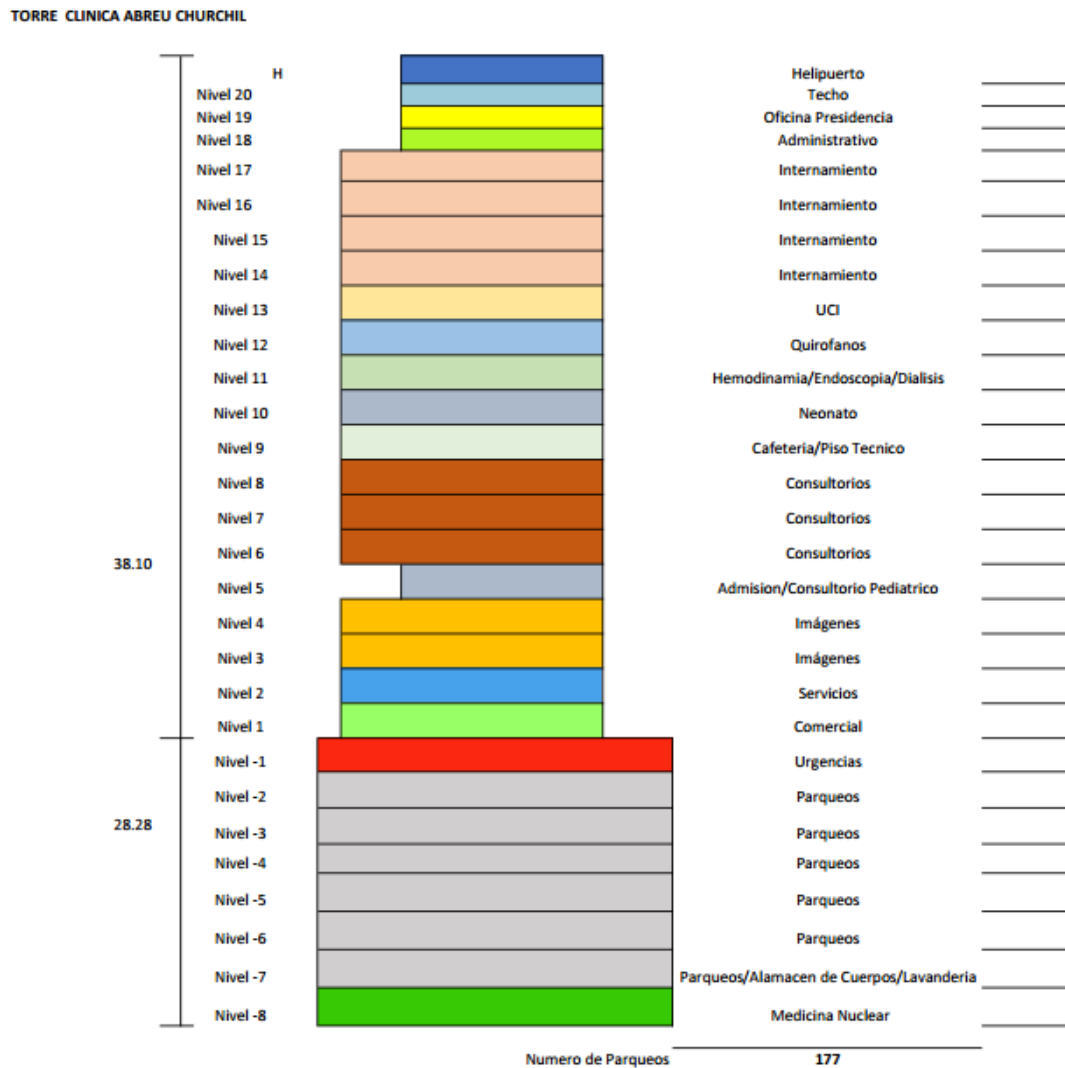


Figura No.27. Esquema en detalle vertical de la torre

11. Monto de inversión

El terreno, tomando el precio estimado en la zona, el inmueble arroja un valor de RD\$135,000,000.00. El costo estimado de construcción de la clínica se ha establecido en presupuesto (ver presupuesto anexo), en RD\$428,209.200.00. Para un valor total del proyecto de RD\$563,209.200.

El PMAA se ha calculado para un valor de RD\$6,795,000.00.

12. Lista de maquinarias y equipos empleados en el proyecto, capacidades y ciclos de mantenimiento.

Los equipos a utilizar en la fase de construcción el proyecto, son los comunes usados para obras civiles en República Dominicana. Para este proyecto se contempla la obtención de los materiales de construcción en el mercado local. Los agregados se comprarán directamente a ferreterías de la localidad o directamente en las canteras existentes en la zona que cuenten con Permiso Ambiental vigente:

- ✓ Camiones volteos para el transporte de materiales
- ✓ Equipo pesado de movimiento de suelo
- ✓ Equipos de topografía
- ✓ Mezcladoras de hormigón
- ✓ Torres de vaciado
- ✓ Guinches
- ✓ Carretillas de Mano
- ✓ Palas, picos, macetas, martillos, serruchos, cepillos
- ✓ Sierras eléctricas
- ✓ Compresoras para pintura
- ✓ Grúas trepadoras
- ✓ Ascensores externos
- ✓ Equipos de comunicación
- ✓ Andamios
- ✓ Mallas de protección de caídas de altura
- ✓ Mallas de protección para elementos que puedan volar con el viento o que puedan caer.

➤ Materiales a usar:

- ✓ Arena lavada de mina
- ✓ Grava triturada
- ✓ Tosca o caliche para relleno
- ✓ Cemento Portland gris
- ✓ Cemento blanco

- ✓ Bloques de 15 cm.
- ✓ Acero de diferentes diámetros
- ✓ Aluzinc
- ✓ Pinturas acrílicas, semigloss, mantenimiento
- ✓ Piezas de PVC
- ✓ Piezas de HG
- ✓ Piezas en aluminio y bronce

Y otros tipos de materiales especiales que requerirá este tipo de edificación.

Para la etapa de Operación la clínica contará con una serie de equipos que serán utilizados en las diferentes áreas de la clínica.

- Radiotrazadores (radiofármacos)
- Rayos X
- Tomografías computarizadas
- Imágenes por resonancia magnética
- Ecografías
- Sonografías
- Hemodinamia
- Planta Eléctrica de Emergencia
- Bomba de agua.
- Equipos de cómputos
- Equipos de cuidados intensivos
- Camillas, sillas de rueda, etc.

13. Condiciones de seguridad

Las condiciones de seguridad en un hospital se basan en principios higiénicos y de seguridad general, aplicables a todo tipo de centros de salud. Es cierto que ciertas zonas requieren una serie de normas específicas, si bien es cierto que, en la mayoría de los casos, podemos seguir unas normas estándar que garantizan la

seguridad de pacientes, trabajadores y visitantes. Repasamos las principales normas de seguridad en un centro hospitalario.

- La protección debe ser individual. A pesar de las normas de higiene y seguridad generales, cada persona debe ser responsable de sus actividades, por lo tanto, la mayoría de las normas en un centro médico se refieren a acciones individuales que deben seguir todos los particulares.
- El uso de guantes, gorro y mascarilla es obligatorio para los trabajadores y para algunos pacientes. Las manos y la cara pueden contener todo tipo de gérmenes que, si bien pueden ser inocuos para la propia persona, pueden resultar dañinos para pacientes del propio hospital.
- En cuestiones de higiene, las manos deben ser escrupulosamente lavadas antes y después de una operación. Aunque las manos se cubran con guantes u otros elementos de protección, deben permanecer en un estado higiénico impecable.
- El uniforme para quirófano debe ser verde, además debe cambiarse con periodicidad, incluso si no se han llevado a cabo operaciones quirúrgicas.
- Los productos de alto riesgo deben ser aislados y manipulados por personal cualificado. Espustos, orina, suero, sangre y citostáticos en general no pueden permanecer en contacto directo con ninguna persona, en caso de análisis, el responsable deberá estar convenientemente protegido.
- Es conveniente evitar heridas o lesiones que pudieran producir aberturas en la piel en general. En caso de producirse, es conveniente tratarlas desde el momento en el que se produzcan, evitando la entrada de microorganismos.
- Para muchos profesionales, el trabajo médico incluye una gran carga física, conocer los principios de mecánica corporal evita lesiones y dolores en espalda, brazos, piernas, cuello y otras zonas.
- Si tenemos la percepción de que existe algún tipo de riesgo o anomalía, sin importar su origen, debemos avisar al jefe de personal o a cualquier persona responsable que encontrásemos. Esto es obligatorio tanto para pacientes como para empleados.

- Por supuesto, los hospitales son lugares libres de humo, por lo que está prohibido fumar dentro del centro médico.

14. EVALUACION DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIAS

Identificación de áreas y actividades que puedan generar emergencias

Los centros médicos privados se dedican a la medicina en general, al cuidado de los pacientes que ingresan al mismo, pero, además, como cualquier actividad comercial que genera riesgos, que de no ser manejados con los debidos niveles de seguridad y por un personal capacitado, son susceptibles a la ocurrencia de accidentes tanto por factores exógenos como endógenos, así como de origen natural o de origen antrópico.

Entre los factores de origen antropogénico se pueden mencionar los errores humanos, falta de previsión y de supervisión, mal diseño de las instalaciones, falta de señalización, sabotaje, robos de equipos de seguridad, falta de mantenimiento, entre otros.

Entre los factores de origen natural tenemos la ocurrencia de huracanes, lluvias torrenciales, etc. Estos fenómenos pueden causar daños a las infraestructuras, creando el riesgo de la ocurrencia de accidentes,

Para los factores de origen natural se debe elaborar un plan de acción en caso de enfrentar uno de los fenómenos ya mencionados. Pero, la principal acción se aplica desde el mismo momento de la concepción del diseño de la construcción. Para esta obra ubicada en el centro de la urbe capitalina y sobre el farallón costero, donde no se esperan problemas de inundaciones, se deberá tener en cuenta la frecuencia de ocurrencia de huracanes y de sismos. La intensidad máxima de estos fenómenos y diseñar estructuras y sistemas capaces de absorber las fuerzas máximas generadas por estos fenómenos.

Para los fenómenos antropogénicos, la principal medida, luego de un buen diseño, es contar con un personal bien entrenado, establecer normas de operación claras y bien diseñadas, colocar letreros de información visible, realizar inspecciones periódicas obedeciendo a un plan preestablecido y uno de los puntos más importantes, establecer medidas, sistemas y procedimientos para evitar vandalismo y sabotajes.

Plan de Contingencia:

El plan de contingencia es una herramienta de gestión que ayuda a estar preparados para evitar, o en su defecto, para enfrentar un accidente, un fenómeno natural o una emergencia que se presente en cualquiera de las etapas del proyecto.

El Plan de Acción aplicado al Plan de Contingencias de la International Technology Clinic, comprenderá las tres etapas o niveles principales, tanto para la fase de construcción, como para la fase de operación. El propósito en cada etapa, es ayudar a enfrentar las emergencias, siguiendo un esquema debidamente estudiado y estructurado. Por ello, la importancia de realizar un óptimo desarrollo de la evaluación de las emergencias que se pueden presentar durante las dos etapas del proyecto.

Fase	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Construcción	Derrame de líquidos Ruidos y vibraciones Accidentes laborales Generación de polvos Deslizamientos	Accidentes Terrestres Incendios Accidentes laborales Problemas de salud	Desastres naturales Conflictos Sociales Vandalismo
Operación	Derrame de líquidos Accidentes laborales	Accidentes terrestres Incendios Accidentes laborales	Desastres Naturales Conflictos sociales Vandalismo

Tabla No.4. Niveles del Plan de Contingencia

La estrategia de manejo de las contingencias consiste en estar preparados para los diferentes riesgos establecidos al principio del capítulo. Estas medidas deben estar enfocadas para las etapas del proyecto. Para ello se deben tener los medios y

recursos necesarios dirigidos a la atención óptima de las emergencias, materializadas en “Brigadas de Emergencias”. A continuación, se enumeran los riesgos presentes durante las fases del proyecto.

✓ **Desastres naturales**

Los desastres por eventos naturales, tienden a alterar intensamente las comunidades, sus bienes, sus servicios y al ambiente. Estos pueden llegar a exceder la capacidad de respuesta de la población.

➤ **Fenómenos geológicos**

- Sismos y terremotos
- Deslizamientos y derrumbes

➤ **Fenómenos hidrometeorológicos**

- Lluvias intensas e inundaciones
- Huracanes
- Tormentas tropicales
- Tifones

➤ **Fenómenos químicos**

- Incendios
- Explosiones
- Derrame de sustancias químicas
- Fuga de gases

➤ **Fenómenos socio-organizativos**

- Accidentes terrestres
- Accidentes laborales mayores y menores
- Conflictos sociales
- Interrupción de servicios vitales
- Vandalismo

➤ **Fenómenos sanitarios**

- Epidemias y contagio de enfermedades
- Perturbaciones sonoras

Los simulacros, son Programas de Entrenamiento que se utilizan para familiarizar al personal de las diferentes etapas del proyecto en caso de una emergencia provocada por un temblor, incendio, inundación entre otros riesgos que puedan presentarse. Se realizarán simulacros durante la fase de construcción y la fase de funcionamiento. Para la fase de construcción, se considerará un simulacro de evacuación, para confrontar accidentes laborales, en caso de incendio o de conflicto sociales, terremotos y acciones antes, durante y después del paso de huracanes. Para la fase de operación, se realizará un simulacro en caso de terremoto, incendios, derrumbes. A continuación, se establecen algunas sugerencias de los cursos que pueden ser adoptados para la capacitación del personal. Los mismos serán analizados y posteriormente aprobados por la autoridad superior de cada una de las fases consideradas dentro de este capítulo.

Curso	Contenido
Uso apropiado de extintores	Qué son los extintores Tipos de extintores Mantenimiento y carga de extintores Utilización de extintores según el tipo de incendio
Primeros auxilios	Conceptos básicos Principios básicos de actuación de primeros auxilios Valoración del estado del accidentado Reanimación cardio-pulmonar Técnicas de primeros auxilios para; Heridas y hemorragias Quemaduras Transporte de heridos Intoxicaciones
Prevención de derrames de sustancias tóxicas	Tipos de sustancias Almacenamiento y etiquetado de las sustancias Manipulación correcta de las sustancias tóxicas Actividades a realizar en caso de derrame Materiales usados en caso de derrame de sustancias tóxicas Manejo e interpretación de las hojas MSDS
Uso adecuado de EPPI	Qué son los EPPIS Tipo de EPPIS para cada actividad Uso adecuado de los EPPIS

Tabla No.5. Recomendaciones de entrenamiento

Una vez que el proyecto se ejecuta y entra en operación, el Plan de Contingencia dispuesto para dichas operaciones se someterá a actualización en un período mínimo de un año. Esto servirá para ajustarlo a las necesidades de cada una de las etapas del proyecto. Entre ellas:

- Identificación y evaluación del riesgo
- Plan de acción
- Acciones a tomar para la contingencia
- Implementos y acciones básicas para toda emergencia
- Estrategia para el manejo de las contingencias
- Acciones destinadas para los simulacros.

El costo estipulado de la implementación del Plan de Contingencia es de RD\$175,000.00 anuales.

Entre los objetivos a lograr podemos mencionar:

- Conformar un equipo de contingencias que preparen y actualicen los planes de evacuación y de acciones en casos de emergencias. Este equipo será el responsable de controlar de manera rápida y adecuada las emergencias. Se encargará de evaluar los daños, diseñar y aplicar medidas de limpieza, rehabilitación o de mitigación del área impactada.
- Implantar sistemas de protección e integridad de las instalaciones de la clínica.
- Instaurar los sistemas y rutas de evacuación en caso de presentarse una emergencia.
- Preparar los protocolos de entrenamiento y simulacros para preparar al personal ante cualquier evento.

En caso de incendios:

Ante un conato de incendio, si los sistemas preventivos (rociadores, extintores, ect.) no detienen de inmediato el conato de incendio, la primera acción a tomar es el

evacuar a todas las personas que se encuentren dentro de la clínica y alejarlas la mayor distancia posible.

Cerrar las válvulas de los tanques de gas de la cocina y cafetería.

Avisar a los bomberos locales, la defensa civil y al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Los bomberos deberán actuar de la manera siguiente:

- ✓ Controlar el incendio desde la máxima distancia posible, o usar boquillas monitoras o soportes de mangueras automáticas.
- ✓ Enfriar los recipientes inundándolos de agua hasta mucho después de que se haya extinguido el incendio.
- ✓ Abandonar el área afectada de inmediato si se escucha un ruido ascendente que surge de los dispositivos de seguridad.
- ✓ Para los incendios masivos, usar soportes de mangueras automáticos, si esto no es posible, abandonar el área y dejar que el incendio se extingue.

Los departamentos de bomberos deben hacer lo siguiente:

- Seguir las disposiciones de OSHA (29 CFR"1910.120 (q)) Respuesta de emergencia a emisiones de sustancias peligrosas. Se deben integrar estos dispositivos en los procedimientos operativos estándares (SOP, por sus siglas en inglés) del departamento de bomberos y se deben hacer cumplir estrictamente.

Fenómenos Antropogénicos o de origen humano

Para los fenómenos Antropogénicos, la principal medida, luego de un buen diseño, es preparar un comité de emergencias, contar con un personal bien entrenado, establecer normas de operación claras y bien diseñadas, colocar letreros de información de manera visible, realizar inspecciones periódicas obedeciendo a un plan preestablecido.

Etapas de Construcción

Riesgos laborales asociados con la etapa de construcción del proyecto: se encuentran con relación a la operación de los equipos pesados, sierras eléctricas, machetes, corte de árboles, etc.

Los riesgos de operación de estos equipos son de origen humano, ya que en caso de aviso de huracán estos equipos son enviados a sus respectivas áreas de almacenamiento y/o parqueos, suspendiendo la actividad hasta tanto pase el fenómeno. Y las condiciones sean restablecidas para poder operar. En caso de terremotos, como se trata de una edificación de gran altura, se deberá evacuar el edificio utilizando las escaleras, jamás los ascensores. El personal deberá ubicarse en el punto de encuentro previamente establecido.

Si no se produjo destrucción de la infraestructura, esperar a que pasen las réplicas del sismo para enviar personal especializado a evaluar la estructuras y sistemas eléctricos. Hasta tanto no se dé el informe de conformidad por el equipo técnico, no se deberá reingresar a la edificación.

No tocar alambres eléctricos que hayan caído ya que estos pueden estar electrificados y provocar electrocución.

Los principales riesgos asociados a esta actividad, consisten en:

Riesgo de derrame de combustibles: la operación de equipos pesados para el movimiento de cargas pesadas, demolición, preparación de hormigones, etc., implica la utilización de combustibles y aceites, que luego de ciertas horas de uso deben ser cambiados. Aunque se ha establecido que los mantenimientos de los equipos se deben realizar en instalaciones de servicios fuera de la construcción, siempre existe la posibilidad de una falla mecánica, como por ejemplo la rotura de una manguera hidráulica, el fallo de una retenedora de aceite o la rotura de una tubería de combustible. Un fallo de los mencionados provoca la contaminación de

los suelos, de la napa freática. También conlleva un riesgo moderado de la ocurrencia de incendios.

Las medidas a tomar en cuenta para evitar, minimizar o resarcir el posible daño son:

1. Utilización obligatoria de los equipos de protección personal, como cascos, guantes, lentes de protección, protección auditiva, etc.
2. Utilización de vehículos en buen estado de funcionamiento mecánico.
3. Contratación de operación capacitado.
4. Contar con los equipos necesarios para control y limpieza de derrames. (Bandejas de aceites, tanques plásticos para almacenamiento, estopas para limpieza, extintores de emergencia, entre otros.
5. Tener a mano equipos de comunicación (radios o teléfono celular) con los números de teléfonos de emergencia más próximos al proyecto.
6. Riesgos de accidentes de tránsito: todo proceso constructivo que conlleve la utilización de equipos pesados, reviste de potencialidad de la ocurrencia de accidentes de tránsito, principalmente por razones de índole humano. Estos accidentes se presentan por la inobservancia de las medidas lógicas de consecuencia daños a la propiedad y pérdida de vidas humanas. En estos proyectos, necesariamente transitan camiones de gran tamaño acarreando materiales, operan equipos como palas mecánicas, rodillos, etc.

Las medidas para preparar accidentes se enumeran a continuación:

1. Limitar la velocidad dentro del proyecto a 5km/h.
2. Colocación de personal con chalecos y banderolas en la intersección de entrada al proyecto.
3. Colocación de letreros de aviso de operación de equipos pesados y de límite de velocidad.
4. Evitar la entrada de personal no autorizado a las áreas de operación de equipos pesados.

ETAPA DE OPERACIÓN

La etapa de operación de este proyecto conlleva, como toda instalación, riesgos naturales y riesgos humanos. En este caso los riesgos de tipo humano, por el tipo de operación y los elementos que entran en el proceso, adquieren mayor relevancia.

Entre los factores de riesgos naturales que inciden en la etapa de operación de la instalación, se pueden mencionar:

- Riesgos por ocurrencia de huracanes
- Riesgos por terremotos
- Riesgos por tormentas eléctricas

Entre los factores de origen natural se pueden mencionar:

- Riesgos por ocurrencia de huracanes

Nuestra isla está en la ruta de los huracanes que azotan a la región anualmente entre los meses de junio a diciembre. Esto crea un riesgo natural permanente que obliga a los arquitectos e ingenieros a diseñar estructuras preparadas para resistir los vientos de estos fenómenos. Aun así, siempre ocurren destrozos y las estructuras sufren daños. También, con el paso de estos fenómenos se produce una temporada de fuertes lluvias y tormentas eléctricas que pueden dar al traste con cualquier instalación.

Medidas de Contingencia:

1. Elaborar rutas de escape y puntos de refugio para los empleados que se queden en las instalaciones.
2. Elaborar un plan de acción para antes, durante y después del huracán.

Riesgos por terremotos:

Los terremotos son fenómenos que no pueden predecirse y, aunque la ingeniería diseña “estructuras antisísmicas”, lo que se hace es simular las fuerzas y

condiciones del sismo, pero estas pueden variar ampliamente dependiendo del lugar, tipo de terreno y origen o epicentro del sismo.

Medidas de contingencias:

1. Dotar de un buen diseño antisísmico de las estructuras
2. Crear el comité de emergencias y contingencias
3. Crear rutas de evacuación, con la señalización horizontal, vertical y lumínica adecuada, que pueda verse, aunque falle el servicio eléctrico.
4. Preparar el punto de reunión, en un lugar fuera de peligro de derrumbes, explosiones y caída de objetos o líneas eléctricas.
5. Dotar al comité de emergencia con los equipos de comunicación adecuados
6. Realizar simulacros periódicos de evacuación ante un sismo
7. Tener un equipo técnico capaz de realizar una evaluación rápida de la edificación luego de un sismo.

15. Servicios Requeridos

15.1. Requerimientos de servicios para la construcción de un campamento

Debido a lo limitado del terreno, no se construirá un campamento propiamente dicho, sólo habrá una caseta que albergará un área para el equipo de Ingenieros y un almacén en un furgón para los materiales sueltos y los que se puedan dañar con la intemperie.

15.2. Energía eléctrica

La energía eléctrica será suministrada principalmente por EDESUR. Debido a que el Proyecto se encuentra en la intersección de dos de las principales avenidas del Distrito Nacional, cuenta con líneas de media y baja tensión en dos de sus linderos. La Distribuidora Edesur, determinará el punto más propicio para interconexión del proyecto con sus líneas.

15.3. Iluminación exterior

A pesar de que existen luminarias en ambas avenidas que colindan con el proyecto, como parte del alumbrado público de la ciudad, el área de construcción de la torre médica, deberá estar iluminado completamente durante la noche por motivos de seguridad, tanto para evitar accidentes, permitir continuar la construcción en momentos en que se necesite laborar fuera del horario diurno y para evitar accidentes.

15.4. Agua Potable

El proyecto se ha diseñado con un caudal medio diario de 2.49 l/seg. Todo el abastecimiento de agua del proyecto se realizará a través de un acueducto de la CAASD. El sistema contará con un almacenamiento (Cisterna) con capacidad de 165,983.29 gls., en donde el volumen operativo será de 113,910.20 gls. Suficiente para dos (2) días de operación y el volumen de incendio será de 52,073.19 gls. Suficiente para abastecer el sistema de 36.45 l/s con una duración mínima de flujo de 90 min.

El sistema requerirá de dos (2) unidades de bombeo para vencer una altura dinámica (TDH) de 179.77 mca para una presión requerida de 255.68PSI y unidades de 12.03 hp con eficiencia dinámica de 75%.

15.5. Sistema Pluvial

El agua pluvial, o agua de lluvia que cae en los techos y en las vías operativas del edificio, será canalizada hasta puntos de recolección, las de las vías se manejarán directamente por los mismos sistemas de escorrentía de la ciudad. En el caso de los techos, las aguas se conducirán por pendientes hasta los puntos donde se encuentran las columnas de descarga, estas diseñadas en función del área tributaria, drenarán de manera vertical las aguas hasta los sistemas de drenaje o imbornales existentes en ambas calles colindantes de la edificación. Las tuberías a

utilizar para el drenaje de las aguas pluviales serán de policloruro de vinilo PVC-SDR41 en interiores, cuando se encuentren expuestas al exterior PVC-SDR26.

15.6. Aguas sanitarias

Se construirán dos pozos filtrantes de 12" encamisados a 10" y una profundidad mínima de 10 m. Las tuberías a utilizar para el drenaje de las aguas sanitarias serán de policloruro de vinilo PVC-SDR41 en interiores, cuando se encuentren expuestas al exterior PVC-SDR26.

15.7. Señalización

La edificación contará con un sistema de señalización interna y externa, tanto de precaución, información y preventiva.

La señalización exterior va desde el letrero lumínico de identificación de la clínica, el letrero del área de emergencia, luz de altura, iluminación del helipuerto. Señalización vertical y horizontal de flujo de tránsito en las vías internas de la edificación, rutas de escape, indicación de salida y entrada, identificación de las diferentes áreas de la edificación, punto de encuentro, silencio, sistemas de incendio, etc.

15.8. Residuos Sólidos

En todo proyecto, independientemente de la etapa en que se encuentre, se generan diferentes tipos de residuos. Estos residuos pueden ser de tipo doméstico, voluminoso, peligroso, especial, etc.

15.8.1. Residuos Domésticos

Este proyecto generará residuos domésticos tanto en su etapa de construcción, como en la etapa de operación.

Durante la etapa de construcción, estos desechos provendrán, principalmente, de envases de comidas de obreros, empleados administrativos y de residuales de

papeles de baños. Estos residuos serán colectados en fundas plásticas de color negro dentro de tanques plásticos de 55 galones para ser puestos a disposición de los camiones recolectores del Ayuntamiento del Distrito Nacional.

Los desechos de tipo domésticos consisten, a groso modo, en los siguientes elementos no contaminados:

- Cartones
- Plásticos
- Desechos de alimentos
- Cajas
- Plásticos
- Materiales de limpieza
- Materiales de oficina, sin incluir cartuchos de tonner o de tinta, ni baterías

A estos deben agregarse en fundas separadas, el papel higiénico de baños, plásticos de servilletas usadas, tetra empaques, desechos de procedimientos no contaminados como por ejemplo los yesos.

En la etapa de Operación, la edificación de salud contará con un sistema completo de recolección y segregación de los residuos de tipo domésticos. Por el tamaño y condiciones de la edificación, deberá establecer un contrato con el Ayuntamiento del Distrito Nacional, en el cual se establezca la recogida diaria. Por el volumen de generación esperado, se deberá contar con un lugar de almacenamiento de estos residuos, contar con cajas recolectoras cerradas tipo cajaroll on roll off auto compactadoras. Con esto se busca limitar la exposición de los residuos domésticos putrescibles a la intemperie y a limitar la proliferación de vectores y fauna nociva de vertederos.



Foto No.6. Imagen de una cajaroll on roll off auto compactadora

Las características del torrente de residuos sólidos de tipo doméstico, será igual en composición, en humedad y cantidad por persona por día, que la media nacional, estimada en 0.85 Kg/p/d. Teniendo una empleomanía esperada de 428 personas, 73 habitaciones, lo que representa 73 internos y un acompañante, equivalente a 146 personas, se estima una población 574 personas, más una población flotante entre visitantes, visitantes a médicos y pacientes en consultorios, a groso modo de unas 200 personas más, tendríamos una población total que atender de unos 774 personas lo que equivaldría a unos 658 kg/d.

Residuos Peligrosos:

Como toda instalación de servicios de salud, esta debe regirse por la Norma Ambiental para el Manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Medio Ambiente y por El Reglamento Para el Manejo de Residuos Hospitalarios e instalaciones Afines.

La empresa que prestará los servicios de retiro y tratamiento final de los residuos hospitalarios ser Alianza Innovadora de Servicios Ambientales (AIDSA), RNC #101758279, Av. Circunvalación, Hato Nuevo, Santo Domingo, Rep. Dom. Tel. 809-616-3574.

Para el caso de La Clínica Abreu-International Technology Clinic, centro médico que estará destinado a brindar servicios de primera calidad, con instalaciones modernas, se puede estimar que habrá una producción de residuos sanitarios o infecciosos que ronde la media internacional de 0.5 kg/cama por día, lo que, multiplicado por la cantidad máxima de camas, una vez concluido el edificio en su totalidad, resultan unos 40kg/d de residuos sanitarios.

15.8.2. Desechos Infecciosos

Son aquellos que tienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato o potencial para la salud humana y que no han recibido un tratamiento previo antes de ser eliminados. En un centro de salud como la Internatioal Tecnología Clinic, se generan residuos infecciosos en diferentes áreas, a saber:

- **Cultivos de Agentes Infecciosos y Desechos de Producción Biológica**

Estos tienen un alto poder de contaminación, ejemplos:

- ✓ Vacunas vencidas o inutilizables
- ✓ Cajas de Petri
- ✓ Placas de frotis y todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos.

- **Desechos Anátomo-patológicos Humanos**

Provenientes de partes corporales que han sido extraídos mediante cirugía, autopsia u otro procedimiento médico. Ejemplos

- ✓ Órganos
- ✓ Tejidos
- ✓ Aparatos

- **Sangre y Derivados**

Toda muestra de sangre tiene un alto índice de infección, por tanto, se tiene:

- ✓ Sangre de pacientes
- ✓ Suero

- ✓ Plasma u otros componentes
- ✓ Insumos usados para administrar sangre
- ✓ Insumos para tomar muestras de laboratorios y pintas de sangre que no han sido utilizadas.

- **Objetos Cortopunzantes**

Usados en el cuidado de seres humanos o animales y en la investigación o en laboratorios farmacológicos, así tenemos:

- ✓ Hojas de bisturí
- ✓ Hojas de afeitar
- ✓ Catéteres con aguja
- ✓ Aguja hipodérmica
- ✓ Aguja de sutura
- ✓ Pipetas de Pasteur
- ✓ Otros objetos de vidrio y cortopunzantes desechados

- **Desechos de Salas de Aislamiento**

En este punto se considera igualmente los desechos biológicos y materiales descartables contaminados, ejemplos:

- ✓ Contaminados con sangre
- ✓ Contaminados con exudados
- ✓ Contaminados con secreciones de personas que fueron aisladas para proteger a otras de enfermedades infectocontagiosas
- ✓ Residuos de alimentos provenientes de pacientes en aislamiento.

- **Desechos especiales**

Generados en los servicios auxiliares de diagnósticos y tratamiento que, por sus características físicas químicas, representan un riesgo o peligro potencial para los seres humanos, animales o medio ambiente y son los siguientes:

- **Desechos químicos peligrosos**

Sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables y / o explosivos. Ejemplos:

- ✓ Ácidos fuertes
- ✓ Bases fuertes
- ✓ Solventes
- ✓ Reactivos
- ✓ Ácido crómico y explosivos
- ✓ Soluciones de metales pesados
- ✓ Alcohol y sustancias inflamables

- **Desechos radioactivos**

Aquellos que contienen uno o varios núclidos que emiten espontáneamente radiación electromagnética, o que se fusionan espontáneamente. Proviene de laboratorios de análisis químico, servicios de medicina nuclear y radiología, por ejemplo:

- ✓ Materiales con radiaciones alfa
- ✓ Materiales con radiaciones beta o gama

- **Desechos farmacéuticos**

Todos aquellos que se encuentren fuera del estándar de calidad, deteriorados, etc.

- ✓ Medicamentos caducados
- ✓ Fuera de su empaque original
- ✓ Medicamentos parcialmente consumidos
- ✓ Termómetros de mercurio rotos
- ✓ Drogas citostáticas (mutagénicas. Teratogénicas).
- ✓ Otros residuos

15.8.3. Manejo de Residuos Peligrosos

Los residuos identificados deben recibir un manejo y almacenamiento adecuado con la finalidad de prever que estos puedan derramarse, contaminar otros residuos o causar daños a la salud de los empleados.

Manejo de Recipientes y Bolsas

- ✓ Poner en un lugar visible una etiqueta informando los posibles residuos específicos que contine, de acuerdo con la actividad desarrollada por cada laboratorio.
- ✓ La etiqueta guía es elaborada por cada área del centro
- ✓ Los recipientes y contenedores de residuos peligrosos infecciosos son lavados, desinfectados y secados al ambiente dos veces por semana.
- ✓ Los recipientes y contenedores de residuos no peligrosos serán lavados, desinfectados y secados una vez a la semana.
- ✓ En caso de presentarse derrames en su interior, se deben lavar de inmediato.

Manejo de desechos en el almacenamiento

- ✓ Los residuos deben permanecer en estos sitios durante el menor tiempo posible
- ✓ Áreas de acceso restringido, con elementos de señalización
- ✓ Cubierto para protección de aguas de lluvias
- ✓ Iluminación y ventilación adecuadas
- ✓ Paredes lisas de fácil limpieza, pisos duros y lavables con ligera pendiente al interior
- ✓ Equipo de extinción de incendios
- ✓ Acometida de agua y drenajes para lavado
- ✓ Elementos que impidan el acceso de vectores, roedores, etc.
- ✓ A la entrada del lugar de almacenamiento debe colocarse un aviso a manera de cartelera

- ✓ Identificar el sitio de trabajo, los materiales manipulados, el código de colores y los criterios de seguridad
- ✓ Implementar un estricto programa de limpieza, desinfección y control de plagas.

Manejo de residuos químicos

Debe efectuarse teniendo en cuenta las siguientes medidas:

- ✓ Deben ser identificadas y clasificadas
- ✓ Definir sus incompatibilidades físicas y químicas mediante una ficha de seguridad
- ✓ Manipular por separado los residuos que sean incompatibles
- ✓ Considerar la estabilidad de los residuos en cuanto a humedad, calor y tiempo.
- ✓ El almacenamiento debe hacerse en estantes acomodándolos de abajo hacia arriba
- ✓ Los residuos de mayor riesgo deben ser colocados en la parte inferior, previniendo derrames
- ✓ Las sustancias volátiles e inflamables deben almacenarse en lugares ventilados y seguros

Manejo de Residuos de Medicamentos de Bajo Riesgo

- ✓ Medicamentos en estado líquido se debe verter directamente al drenaje
- ✓ Las soluciones parenterales en sus diferentes concentraciones o lo medicamentos deberán diluirse con abundante agua antes de disponerse al drenaje
- ✓ Se cumplirá las normas ambientales vigentes

Manejo de recipientes para residuos cortopunzantes

- ✓ Los recipientes para residuos cortopunzantes deben retirarse de las áreas cuando estén llenos hasta las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad o cuando hayan permanecido máximo dos meses
- ✓ Si a los dos meses los recipientes para cortopunzantes no han alcanzado las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad, de todas maneras, se retiran del área
- ✓ Si el recipiente se llena hasta la cantidad esperada en el tiempo establecido, se recomienda utilizar recipientes de tamaño inferior
- ✓ En los recipientes no se recibirán con líquidos en su interior para evitar reportes por parte de la empresa especial de aseo
- ✓ Se deben entregar a la empresa gestora, bien cerrados y sellados con cinta alrededor de la tapa para garantizar hermeticidad en caso de algún accidente durante el transporte
- ✓ Se deben empacar en bolsa plástica roja con la etiqueta respectiva de residuos peligrosos infecciosos.

Manejo de desechos en el laboratorio

- ✓ Se deben colocar en bolsas rojas
- ✓ Reactivos vencidos
- ✓ Placas de Petri, usadas y vencidas
- ✓ Medios de Bioquímica en tubos de plásticos
- ✓ Recipientes de muestras biológicas cerrados (frascos de orina, de hemocultivo, expectoración, materia fecal, sangre)
- ✓ Hisopos con muestras biológicas

16. Autorizaciones y Permisos

El derecho de propiedad se establece mediante el Título de Propiedad que establece como TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a: Clínica Dominicana, S.A. para el inmueble identificado como solar No. 16, manzana 1813, D.C. 01,

matrícula No. 0100115166, con una superficie de 1,556.45 m², ubicado en el Distrito Nacional de la República Dominicana. (Ver copia del título en el anexo No. 1).

En el anexo No. 3, se presentan los Permisos y No Objeciones aplicables.

G. Descripción Ambiental

Este es un proyecto que se desarrolla dentro de un área urbana ya totalmente antropizada, en la cual no se conservan valores ambientales. El terreno a ocupar, previamente ya estaba ocupado y no existía vegetación a proteger. Por lo que no hay necesidad de remover suelo vegetal ni cortar vegetación natural ni de transición. No hay especies que proteger.



Fotos No.7. Diferentes vistas del entorno urbano del proyecto

La zona es predominantemente comercial, entre las edificaciones que conforman el entorno urbano de los terrenos escogidos para la International Technology Clinic, podemos mencionar:

- ✓ Edificio Logomarca,
- ✓ Centro de Estética MC
- ✓ Edificio Franco Acra
- ✓ Vimenpac
- ✓ Edificio en construcción por la empresa Civil Tech
- ✓ Edificio del Ministerio de La Juventud
- ✓ Plaza Sahira
- ✓ Banca de apuesta La Primera
- ✓ Edificio Comedisa
- ✓ Plaza Lama
- ✓ Etc.

Las edificaciones dedicadas a viviendas se encuentran a más de un bloque de distancia del terreno, por lo que las viviendas no percibirán prácticamente impactos negativos por la construcción y la operación del proyecto.

En cuanto a la vialidad, la instalación se construirá en la intersección de dos de las principales avenidas de Santo Domingo, ambas con buen diseño geométrico, con buena condición de pavimentos, 3 y 4 carriles por sentido de flujo, aceras y contenes en buen estado.

La zona cuenta con tendido eléctrico y de comunicaciones de primer orden, recogida de basuras, iluminación exterior y suficiente capacidad para absorber el tráfico que se generará, tanto en la fase de construcción, como en la fase de operación.

1. Clima

La Estación más cercana al proyecto es la de Villa Duarte, Santo Domingo Este, por lo cual le mostramos el pronóstico del clima actualizado por la INAMET o Instituto Nacional de Meteorología.

La descripción del clima, queda definida por los datos a largo plazo de los parámetros meteorológicos, tales como: precipitación, evaporación, temperatura y

radiación solar. Estos datos deben ser tomados de manera secuencial, a todo lo largo del año, de la estación o período, de manera que queden definidos los sistemas que influyen en el tiempo atmosférico y se puedan señalar los períodos climáticos.

Según referencias usadas, el área en estudio le corresponde una zona de vida de bosque húmedo subtropical (bh-S), donde las lluvias acusan un patrón de distribución irregular, con una época seca bien definida, correspondiente a la estación invernal.

De acuerdo a los datos climáticos observados, nos muestran que la lluvia media anual es de 1407 mm. Se debe señalar que, los patrones de lluvia, en los últimos 5 años han cambiado de manera radical, con precipitaciones atípicas fuera de temporada que han causado muchos problemas en el Distrito Nacional. Volviendo a los patrones registrados, durante los tres meses de fuerte precipitaciones intensas, con un máximo pluvial de un 14% correspondiente al mes de mayo, con 180 mm., aumenta con frecuencia de descargas eléctricas, las ráfagas de viento que acompañan los aguaceros alcanzan valores altos, aunque raras veces, existen las posibilidades de granizada. En este periodo se produce el 35% de la lluvia anual. Durante el periodo de actividad tropical, de agosto a octubre, los sistemas meteorológicos que influyen en el tiempo son principalmente ondas tropicales que se desplazan sobre el Mar Caribe de este a oeste acompañadas de lluvias, descargas eléctricas y ráfagas de vientos; con menor frecuencia se presentan las depresiones tropicales, tormentas tropicales y huracanes.

Después del paso de la temporada de huracanes, en el mes de noviembre, en que aparecen de nuevo las altas frecuencias, se presenta el regreso del frente subtropical norte, y en diciembre predominan los sistemas fríos del norte del frente tropical (TF).

La temperatura media anual es de 25.8° C, presentándose el valor máximo mensual en agosto con 31.5° C. y el valor mínimo de 19.7° C. en enero y febrero.

La evapotranspiración potencial promedio es de 1329 mm. Con un déficit de humedad casi todo el año, con un valor crítico en los meses de marzo y abril, con exceso de humedad en los meses de septiembre y octubre.

Para señalar los periodos climáticos y definir los sistemas que influyen en el tiempo atmosférico se utilizaron los datos históricos de la Estación de Santo Domingo (Villa Duarte), ya que esta contiene información más completa de todos los parámetros necesarios para la determinación del clima y el estudio del balance hidrológico con diferentes metodologías.

1.1. Precipitación

Tomando en consideración las informaciones suministradas por la INAMET, las normales climatológicas, de acuerdo con las prácticas establecidas internacionalmente se refieren a períodos específicos de cincuenta años, considerándose los períodos por décadas desde el 1901 al 2020. Los datos están redondeados al milímetro entero y se consideran como una información de referencia.

Ene.	Feb.	Marz.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
60	54	52	72	181	147	145	164	174	174	111	74	1407

Tabla No.6. Precipitación media mensual y anual (milímetros) Estación Villa Duarte

Los meses desde diciembre hasta mediados de abril, corresponden al período seco, desde la segunda quincena de abril, mayo, junio y julio, predomina en la región un tiempo lluvioso variable; el mes de agosto es el más lluvioso del año, alcanzando precipitaciones del 12.5% de la precipitación anual. En el mes de septiembre, se observan fuertes precipitaciones, y en los meses de octubre y noviembre es lluvioso y variable.

En las próximas tablas se indica la influencia del período tropical en el régimen pluviométrico de la zona.

Para el período mensual de días de lluvias, se tuvo en cuenta 3 estaciones en el área de influencia:

1. Santo Domingo (Villa Duarte)
2. Herrera
3. Engombe

Est.	Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1	7.6	5.9	5.6	7.2	11.4	10.8	11.6	11.4	11.8	12.1	10.1	8.8	114.3
2	8.3	7.7	7.7	9.0	12.9	10.5	10.9	10.6	12.6	12.4	11.5	8.2	122.3
3	9.3	8.1	8.8	10.7	16.7	15.2	13.8	13.8	14.7	14.3	11.8	9.8	147.0

Tabla No.7 Promedio Mensual de días de lluvias

Est.	Ene.	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	155.7	186.1	96.5	110.4	218.5	189.4	142.0	235.5	233.7	182.1	152.2	172.5
2	86.2	275.4	82.9	57.0	136.1	129.5	63.9	226.0	234.7	161.7	100.8	160.8
3	91.5	101.0	75.7	97.8	197.8	277.4	158.9	230.0	255.5	280.5	133.0	100.1

Tabla No.8. Precipitación máxima en 24 horas (Milímetros)

Las precipitaciones máximas en 24 horas registradas señalan que pueden alcanzar y sobrepasar los 280 mm entre mayo y octubre.

1.2. Evaporación

Observando la clasificación del tiempo reinante y el encadenamiento de las manifestaciones atmosféricas, se verifica que, tanto los valores de evaporación de una superficie de agua, como déficit de saturación, son más elevados cuando predomina tiempo seco y seco variable a principio de año, y que disminuye progresivamente con el tiempo lluvioso, a partir de mayo.

Los datos de la influencia de los tipos de tiempo en la evaporación diaria, demuestran que las tasas de evaporación son mayores durante los días de buen tiempo (anticiclónicos) que durante los días de mal tiempo (ciclónicos).

Los valores normales mensuales de evaporación de la estación de Santo Domingo, pueden aplicarse a la zona de estudio. En la siguiente tabla, se puede observar su

variación mensual con los valores máximos en el mes de marzo y abril, relacionados a la baja pluviométrica y a la mayor velocidad del viento. Los valores de evaporación anual, señalan que son igualados y superados por las precipitaciones que se registran.

Ene.	Feb.	Marz.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
123	130	169	165	159	149	150	151	138	134	118	109	1696

Tabla No.9. Evaporación Santo Domingo (mm)

1.3. Temperatura

En la siguiente tabla se indica la variación mensual de temperatura durante un año, en la cual se observa un rango de variación no mayor de tres grados.

Est.	Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1	24.2	24.2	24.7	25.4	26.1	26.7	26.9	27.0	26.9	26.6	25.9	24.8	25.8
2	24.6	24.4	24.9	25.7	26.4	27.1	27.4	27.4	27.2	26.9	26.1	25.1	26.1

1. Estación de Santo Domingo 2. Estación de Herrera

Tabla No.10. Promedio Mensual de días de llluvias

Las variaciones de la temperatura media de una estación a otra de las que aparecen en la tabla, son las mismas ya que las tres están muy próximas a las costas observándose apenas algunas décimas de diferencia. La variación mensual de las temperaturas medias presenta los mínimos de invierno en enero y febrero, el máximo de verano en julio y agosto.

1.4. Humedad Relativa

La humedad relativa es utilizada para separar la época a principios de año dd la época húmeda (mayo – diciembre), con una variación máxima de 6.7% entre marzo y octubre. Los valores promedio mensuales de la humedad relativa varía muy poco de un mes a otro, apenas un 6%, probablemente debido a que intervienen en su cálculo los valores de humedad nocturnos, especialmente en las madrugadas que están próximos al 100%; las condiciones ambientales de la zona son más parecidas a la estación de Santo Domingo, por consiguiente, podemos decir que la humedad relativa supera el 80%.

Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
29.0	28.7	30.1	30.7	30.7	31.0	31.6	31.9	31.7	31.4	30.5	29.4	30.6
19.2	10.2	19.6	20.6	21.5	22.3	22.6	22.5	21.9	21.6	21.0	20.0	21.0

Tabla No.11. Humedad Relativa

1.5. Viento

Los vientos alisios son reemplazados por una circulación secundaria que debe ser tomada en consideración. El viento en la costa sur y la región d estudio es muy estable durante el año, a excepción de los pasos de los sistemas meteorológicos; la velocidad está alrededor de los 10 km/h con mayores velocidades diurnas después del medio día; la brisa de mar y tierra se establece, regularmente predominando el norte en la noche y el sureste a partir de la media mañana hasta el atardecer. Las velocidades pueden incrementarse considerablemente durante períodos cortos, en caso de aguaceros fuertes, alcanzando valores superiores en huracanes y tornados originados dentro de la zona de estudio que pueden alcanzar valores de 70 km/h.

La posición de la zona del proyecto, en la parte alta del farallón de Santo Domingo, la colocan en el sendero de los huracanes intensos que han azotado la isla desde siempre, siendo uno de los aspectos a tomar en consideración para un manejo adecuado de esta área, donde pueden ser destruidas importantes instalaciones, debido a las altas velocidades de los vientos y a la presencia de tornados. En la próxima tabla, se indica la velocidad media del viento tomadas mensualmente.

Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
10.8	10.7	10.6	10.7	10.0	9.6	9.6	9.5	8.9	8.7	9.9	10.4	9.9

Tabla No.12. Velocidad media del viento

1.6. Balance de Humedad

Por medio de la metodología empleada para determinar los requerimientos de agua utilizados por las plantas para las distintas épocas del año y con la finalidad de obtener los déficits de humedad a nivel mensual, fue estimada la evapotranspiración potencial; para esta, se utilizaron los valores de precipitación promedio mensual, temperaturas medias mensuales, humedad relativa y las horas de sol de la estación de Santo Domingo, obteniéndose como resultado que los déficits de agua con

mayor valor, ocurren en los meses de marzo con 101 y abril con 94 mm., ya para los meses de septiembre y octubre en que la precipitación confiable es mayor que la evapotranspiración potencial, no hay déficits de humedad. Estos resultados se resumen en la siguiente tabla.

Est.	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Te m	23.9	24.1	24.6	23.5	26	26.6	26.9	27.1	26.9	26.5	25.7	24.7	25.7
P m	58.0	42.0	51.0	78	176	162	158	161	170	162	116	61	1394
RS m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hrel m	52.0	56.0	62.0	54	46	47	47	55	55	56	55	52	53
EtpH	82	80	79	79	83	86	86	86	87	87	85	85	84
EtpS	83.0	93.0	126	138	139	129	134	128	108	94	80	75	1329
EtpRs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pconf	30.0	19.0	25	45	113	104	101	102	109	103	71	32	
Déficit	53.0	73.0	101	94	26	26	34	25	-1	-9	9	43	

Tabla No. 13. Demanda y disponibilidad de aguas según el clima en la estación Santo Domingo

2. Estudio Hidrológico

El proyecto se ubica en la cuenca del Río Ozama, aunque esta ubicación no aporta al cauce de dicho río, ya que, por su pendiente y ubicación, las aguas de escorrentías corren hacia el sur franco desembocando directamente en las aguas del Mar Caribe. Por lo que, no hay fuentes de agua superficiales próximos al proyecto y que puedan ser impactados.

3. Hidrogeología

El proyecto se ubica en la zona hidrogeológica B, caracterizada por rocas fracturadas, con importancia hidrogeológica de alta a baja. Específicamente dentro de la Zona B1, con acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, ampliados generalmente por disolución cárstica, libres y/o confinados, formados por rocas calcáreas fundamentalmente arrecifales. Permeabilidad generalmente alta a mediana. Aguas generalmente duras. Importancia hidrogeológica alta.

La productividad de los pozos es de elevada a media. Pozos con capacidad específica entre 75 y 20 m³/h/m (100 y 25gpm/pie) y caudal entre 450 y 120 m³/h/m (2,000 y 500 gpm), para un abatimiento inferior a 6 m (20 pies).

La dirección del drenaje va en dirección sureste, con el nivel freático aproximadamente en los 5.19 m.

C. Participación e Información Publica

1. Vista Publica

Los términos de referencia emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, indican que se debe realizar una Vista Publica del proyecto, en un lugar fuera del área del mismo y de fácil acceso de la comunidad más próxima al proyecto. También se exige seguir un procedimiento de invitaciones y avisos a la comunidad que debe ser respetado para considerar valida dicha consulta. Siguiendo dicho procedimiento, que indica que, de inicio, se debe invitar por escrito a la Dirección de Participación Publica del Ministerio con 15 días laborables anticipados, dicha invitación se entregó el día 19 de febrero del 2025, pautada para el , 15 días laborables exigidos (Ver registro de entrega de invitaciones y copia de las cartas recibidas en el anexo 6)

El siguiente paso es la publicación en un periódico de circulación nacional, dicha publicación se realizó en el periódico de circulación nacional “Listín Diario” en la edición del 6 de marzo del 2025.

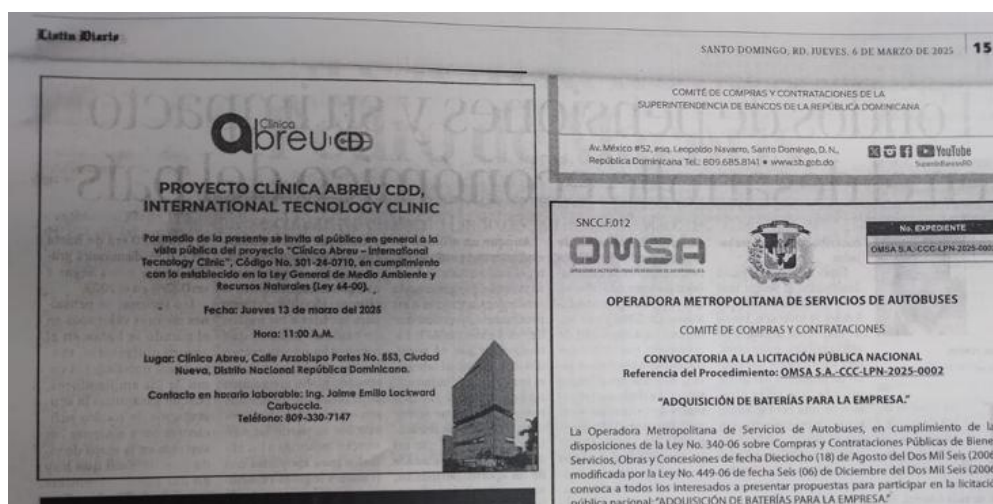


Foto No.8. Publicación en el Listín Diario del Aviso de Consulta Pública.

Luego se procedió a enviar invitaciones a las autoridades provinciales, clubes, entidades, juntas de vecinos y a los diferentes sectores de la zona. (Ver pruebas en anexo).

Desarrollo de la Consulta Publica

Fecha: Jueves 13 de marzo del 2025

Hora: 11:00 A.M.

Lugar: Salón del 6to. Piso de la Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 53, Ciudad Nueva, Santo Domingo Distrito Nacional, R.D.

El evento inicio a la hora prevista, con el registro de participantes.

Material audiovisual:

Para la consulta, el equipo llevó los siguientes equipos:

- Laptop
- Monitor Led montado en la pared

Asistencia:

La vista pública tuvo una asistencia de 19 personas, ver listado de asistencia en anexo 6.

Inicio de la consulta:

Al momento de iniciar la Consulta Pública, el representante de la empresa promotora “Sergio Julio Manuel De Peña Rojas”, dio la bienvenida a los asistentes. A seguidas, la Señora Lourdes Russa, Gerente de Russa García & Asociados, empresa encargada de los trabajos ambientales, procedió a dar una explicación detallada del proyecto, sus objetivos y la meta que se pueda alcanzar con la construcción del mismo.

Los arquitectos encargados del diseño de la obra por la empresa “UREVAL”, Ing. Eugenio Ureña y el Arq. Valenzuela, procedieron a dar una explicación detallada de la edificación, poniendo en relieve las medidas tomadas en el diseño para hacer la edificación lo más amigable posible con el entorno, cumplir con la reglamentación de la ciudad y alcanzar una edificación capaz de albergar todos los requerimientos

técnicos y un diseño integral que no requiera más intervenciones o ampliaciones durante su vida útil. Expresaron que esta edificación para la Clínica Intenational Technology Clinic, ha sido diseñada para ser un ejemplo para el país y Latinoamérica, convirtiéndose en la torre de servicios médicos más alta en toda la región.

Una vez terminada la presentación arquitectónica, el Ingeniero Jaime Lockward procedió a dar las explicaciones de lugar en cuanto a riesgos, impactos y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

Al finalizar indicó que había dejado un tiempo para que las personas participantes en la reunión hicieran preguntas y comentarios referentes al proyecto, dejando la sección abierta.

Pregunta:

El representante del Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, comandante Genaro Rodríguez, preguntó sobre el espacio dejado para colocación del camión escalera, además informó que los planos deben ser aprobados por El Cuerpo de Bomberos y que, al final, antes de iniciar la operación de la clínica, debe recibir la inspección final del Cuerpo de Bomberos y la certificación de conformidad de dicha institución. Indicó, además, que cuentan con una escalera de hasta 50 m. que requiere espacio para su instalación.

Respuesta: Se indicó que la edificación contará con todas las facilidades para el control de incendios y que habrá suficiente espacio tanto al norte como al este de la edificación para colocar la escalera.

Pregunta: El Regidor del Distrito Nacional “Señor Juan Felix Pacheco” preguntó sobre la cantidad de estacionamientos previstos para la edificación.

Respuesta: Se informó que la clínica contará con más de 170 estacionamientos, con posibilidad de ser aumentados, sobrepasando lo requerido por el Ayuntamiento del Distrito Nacional.

La consulta se declaró cerrada a las 12:30 P. M.

Conclusiones de la Consulta Pública

En esta consulta no hubo objeción a la construcción del proyecto.

D. Descripción de las actividades de seguridad e higiene durante las fases. Medidas a tomar.

El presente estudio de seguridad y salud contiene las medidas de prevención y protección técnica necesarias. Se ha dividido en dos etapas: construcción y operación, haciendo principal hincapié en la parte de realización de obras en condiciones de seguridad y salud, ya que esta es la parte donde se presentarían más riesgos. El estudio de seguridad y salud junto con el proyecto son elementos esenciales y punto de partida para la planificación preventiva de la obra “La Clínica Abreu Internacional Technology Clinic”. Es un documento coherente con el proyecto, que forma parte del mismo.

1. Ubicación de la obra

El área objeto de estudio, se encuentra situada en el Distrito Nacional. Plazo de ejecución de las obras a realizar tendrán un plazo estimado de 2 años para el proyecto completo. Máximo estimado de trabajadores Se estima un número medio de 54 operarios trabajando simultáneamente. Instalaciones higiénicas y de primeros auxilios. Instalaciones de salubridad y confort Se dispondrá de instalaciones de higiene y bienestar dotadas como sigue: Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados. Se dotarán los aseos de secaderos de toallas de papel, existiendo recipientes adecuados para depositar las usadas. Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza. Durante la etapa de construcción, se rentarán baños o retretes portátiles con papel higiénico. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior. Se

dotará de una caseta de obra destinada a vestuarios, y una caseta destinada a aseos y duchas, o una caseta mixta según existencias en el mercado. En la obra se dispondrá de suministro de agua potable para todos los trabajadores, bien sea mediante la instalación de una válvula o grifo de agua o por facilitación de agua embotellada.

2. Instalaciones de primeros auxilios, Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el reglamento 522-06 del Ministerio de Trabajo de República Dominicana. Todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado. El botiquín estará ubicado en la caseta de obra y se señalizará de acuerdo a lo dispuesto en el reglamento 522 - 06, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. El encargado de obra dispondrá de un botiquín auxiliar en el vehículo de transporte de trabajadores, para que, en el caso de ser necesario, hacer uso del mismo. Se revisará al menos una vez al mes, reponiéndose el material usado lo antes posible. Asistencia a accidentados: Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos, clínicas, hospitales, centros de atención primaria, donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento, como se cuenta con un efectivo servicio del Sistema 911, se deberá contar con un teléfono celular disponible en todas las áreas de construcción. Las subcontratas y trabajadores autónomos que participen en la obra deberán disponer de un teléfono con minutos disponibles para una llamada de emergencia al 911. Descripción general del proceso de ejecución de las obras Las obras a ejecutar comprenden las siguientes actividades:

Explanación y pavimentación de aparcamientos y aceras: Comprende las obras de explanación y pavimentación necesarias para ejecutar los viales y aparcamientos de tal forma que reúnan las condiciones adecuadas a su carácter y tránsito, incluyendo las obras de pavimentación de aceras y demás sendas peatonales.

3. Red de saneamiento

Las obras comprenderán tanto la canalización de aguas pluviales como residuales. El sistema adoptado es separativo, ambos serán conducidos por tuberías de PVC, las aguas residuales domésticas irán hacia el sistema de tratamiento y un filtrante, las aguas de lluvia seguirán hasta los imbornales de la ciudad.

4. Red de abastecimiento de agua

El agua potable que será abastecida desde la acometida del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD).

5. Red de alumbrado público

El tipo de proyecto hace imprescindible el dotarle de un alumbrado acorde con sus necesidades, de manera que proporcione seguridad al tráfico y garantice una óptima guía visual al mismo.

6. Red de distribución de energía eléctrica

Se construirá la red de distribución de energía eléctrica para alimentar todos los equipamientos del proyecto.

7. Actividades previas al comienzo de las obras, Señalización y cierre de la propiedad

Se señalizarán los accesos y toda la obra, de tal forma que no suponga peligro alguno. Por la entrada y salida de vehículos pesados acarreando materiales, se

dispondrá un personal con banderolas para avisar sobre la posible salida o entrada de vehículos al proyecto. El vallado de protección se hará con cierre en Aluzinc sobre perfiles de metal y con protección horizontal consistente en Vigas H sobre columnas similares las zonas en las que el riesgo de caída a distinto nivel sea superior a 2 metros o implique una abertura de grandes dimensiones en el terreno. Este vallado no se podrá colocar a borde de excavación, al menos se retirará 60 cm del borde de coronación del mismo. Se habilitará una zona para el acopio de materiales, teniendo en cuenta que nunca debe entorpecer el paso de máquinas y vehículos según el proceso de la obra. Estos acopios se limitarán con valla de contención peatonal o malla metálica sobre pies derechos cuando estos acopios prevalezcan en un período de tiempo superior a 3 días o puedan suponer un peligro de desprendimiento. Los materiales se almacenarán de manera que se evite su desplome por desequilibrio o vibraciones. Se decide colocar señalización permanente, durante el tiempo que duren los trabajos, retirándose conforme se avancen en ejecución. La señalización en los viales en los que se interfiera con el tránsito de vehículos, ajenos a la obra, se hará de acuerdo con la norma de señalización de carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de la República Dominicana, dependiendo de los diferentes tramos en los que nos podamos encontrar en el desarrollo de la obra. El material de señalización se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el trabajador. Se cuidará que todas las señales queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por edificaciones, sombras de obras de fábrica, etc. La retirada de la señalización se hará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible al resto de la señalización que queda por retirar y esté protegido por la misma.

8. Servicios afectados

Antes del comienzo de la obra, se recopilará la información precisa sobre las posibles condiciones ya existentes y que pueden afectar a la obra a realizar. Una vez ubicados los posibles servicios, se informará a los trabajadores sobre su

existencia, y, si es necesario, comunicarlo a la instancia correspondiente para solicitar el desvío de los mismos. Si esto no fuera posible, se procederá a señalar la zona donde está ubicada y se mantendrán las distancias de seguridad correspondientes. En las proximidades de dichos servicios, las excavaciones serán realizadas a mano, bajo las indicaciones del personal designado por las empresas propietarias / concesionarias de dichos servicios.

Equipos de trabajo, protecciones colectivas y medios auxiliares

Equipos de trabajo	Protecciones colectivas	Medios auxiliares
Dúmpster moto volquete	Extintores	Grupo electrógeno
Bulldozer	Valla de limitación y protección	Herramientas manuales
Motoniveladora	Cinta de balizamiento	Escaleras
Camión de transporte	Malla naranja de señalización	Eslingas, estrobos y cables
Camión hormigonera	Entibaciones	Puntales
Camión grúa	Tapas provisionales para huecos	
Compresor	Pica a tierra	
Camión cisterna para riego asfáltico		
Extendedora de productos bituminosos		
Compactadora pequeña		
Compactadora vibradora para hormigón máquinas		
Herramientas hormigonera eléctrica		
Sierra circular		
Martillo neumático		

Máquina pinta-bandas	
Desbrozadora manual	
Retroexcavadora	
Pala mixta	
Pala motosierra	
Dobladora de ferralla	

Tabla No.14. Equipos de trabajo, protecciones colectivas y medios auxiliares

9. Señalización General

- Señal de limitación de velocidad, direccionalidad, estrechamiento, etc.
- Obligatorio uso de casco, gafas, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes. Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas
- suspendidas, incendio y explosiones.
- Entrada y salida de vehículos.
- Señal de peligro por obras.
- Señal de Materias toxicas.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar. Señal informativa de localización de botiquín y de extintor.
- Malla naranja de señalización tipo "TENIS". Lista de riesgos y medidas preventivas de las actividades Partiendo de la evaluación inicial que ha realizado el proyecto basado en las actividades y oficios que realiza, en el presente Plan sólo se identifican los riesgos que, dada su entidad, no se pueden asumir. Asimismo, se incluirán las medidas preventivas para reducir o controlar dichos riesgos.

10. Replanteo y Topografía

Esta fase es una unidad de obra que no se ha contemplado a la hora de realización del Estudio de Seguridad y Salud y que, debido a su continua ejecución durante el desarrollo

de la misma, consideramos de gran importancia para incluir en el presente Plan de Seguridad y Salud.

Riesgos

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Golpes en brazos, piernas con la maza al clavar estacas y materializar puntos de referencia
- Proyección de partículas
- Golpes contra objetos
- Atropellos por maquinaria o vehículos, por presencia cercana a la misma en labores de comprobación
- Ambientes de polvo en suspensión
- Contactos eléctricos directos con la mira en zonas de cables aéreos
- Riesgo de accidentes de tráfico dentro y fuera de obra
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Riesgo de picaduras de insectos y reptiles Medidas preventivas:
- Todo el equipo debe utilizar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.
- Se debe evitar permanecer durante el replanteo, en zonas donde puedan caer objetos, por eso se avisará a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyecciones de objetos o herramientas mientras se está trabajando en la zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punzones largos se tendrá que utilizar guantes y punzones con protectores de golpes en las manos.
- Debe evitarse el uso de punzones que presenten deformaciones en la zona de golpeo, para evitar el riesgo de proyección de partículas de acero, en la cara y ojos. Se utilizarán gafas antipartículas durante estas operaciones.

- El replanteo en las zonas de tráfico se hará con chalecos reflectantes y con el apoyo de personal con señales.
- Las zonas donde existan líneas eléctricas, las miras utilizadas serán dieléctricas.
- El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario.
- En el vehículo se tendrá continuamente un botiquín que contenga a los mínimos para atenciones de urgencia, así como antiinflamatorios los para aplicar en caso de picaduras de insecto.

PROTECCIONES COLECTIVAS:	Señalización de interferencias en la calzada Conos de señalización
PROTECCIONES INDIVIDUALES:	Casco de seguridad especial topógrafos Ropa de trabajo Chaleco reflectante Botas de seguridad Guantes de uso general para cortes Gafas de protección

Tabla No.15. Protecciones colectivas e individuales para riesgos

11. Movimientos de tierra. Desmontes y terraplenes

Es quizá una de las fases con mayor riesgo de atrapamiento por desplome de terreno o corrimientos del terreno. Será necesario realizar el acondicionamiento del terreno existente mediante desmontes y terraplenes hasta alcanzar las cotas proyectadas y así poder realizar la ejecución de las obras viales, zonas de aparcamiento, etc.

Riesgos	Picaduras por insectos
	Hundimientos
	Vuelcos y deslizamientos de maquinaria
	Caídas al mismo nivel
	Caídas a distinto nivel
	Polvo y ruido
	Atropellos por maquinaria y vehículos
	Golpes y cortes con objetos
	Derrumbamientos y atrapamientos

Tabla No.16. Riesgos en las actividades de desmonte

Medidas preventivas:

- Se delimitarán las zonas de trabajo, si fuese necesario, separar de zonas de tránsito.
- Las maniobras de las máquinas se guiarán por personal distinto al maquinista.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias, desprendimientos o cuando se interrumpan los trabajos durante un tiempo prolongado.
- No se realizarán excavaciones de terrenos a tumbos socavando el de pie de un macizo para producir su vuelco.
- El refino y el saneo de las paredes de las excavaciones se realizará cada profundidad parcial no mayor de 5 metros.
- En las zonas o pasos con riesgo de caída mayor de 2 metros se dispondrán de malla de señalización retranqueada al menos 50 cm del borde del mismo.
- Se colocarán topes de seguridad cuando se realicen maniobras a borde de vaciado para señalar las zonas de acercamiento.
- Si durante las excavaciones se encuentran anomalías imprevistas como variación de estratos o de sus características, emanaciones de gas,

canalizaciones, etc., se paralizará el tajo comunicándolo a la Dirección de Obra de forma inmediata.

- En las operaciones de compactado de terraplenes a más de 1 metro de altura serán supervisadas por un operario distinto al conductor del rodillo compactador.
- Se procurará evitar que el tráfico de vehículos y máquinas sobre la tongada deje rodadas concentradas en los mismos puntos de la superficie de la misma.
- Las tareas de extensión de las tongadas en las proximidades del borde del relleno se realizarán con control de un operario distinto al operador del rodillo.
- La maquinaria contará con cabina antivuelco y la cabina estará insonorizada.
- Se creará, del mismo modo, una zona de seguridad, por debajo de la cual queda prohibido estacionar vehículos, máquinas o almacenar materiales. Estos estarán separados del borde de la excavación como mínimo 2 veces la profundidad de la excavación y nunca menos de 2 m.

PROTECCIONES COLECTIVAS:	PROTECCIONES INDIVIDUALES:
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de balizamiento	Chaleco reflectante
Rotativos y señales acústicas	Botas de seguridad
Cabinas antivuelco	Mascarillas antipolvo
Cabinas insonorizadas	Cinturones antivibratorios
Asientos antivibraciones	
Topes de seguridad	
Riego de las zonas de trabajo	

Tabla No. 17. Protecciones colectivas e individuales en actividades de desmonte

12. Excavaciones y rellenos. Apertura de zanjas y pozos

Este tipo de movimiento de tierra son de menor envergadura que los descritos en el apartado de desmontes y terraplenes, y se concentra más en la realización de zanjas, aberturas para pozos.

RIESGOS	
• Atropello por máquinas y vehículos	• Caídas de objetos sobre personas
• Atrapamiento por máquinas y vehículos	• Daños a edificios colindantes / viales
• Deslizamiento y desprendimiento del terreno	• Colisiones entre máquinas y vehículos
• Vuelcos con maquinaria	• Vibraciones
• Explosiones e incendios	• Proyección de fragmentos y/o partículas
• Caídas al mismo nivel	• Ruidos y polvo
• Caídas a distinto nivel	

Tabla No.18. Riesgos en excavaciones y rellenos

Medidas preventivas:

- Los operarios irán provistos de casco, ropa adecuada, botas de seguridad y como chaleco reflectante.
- Se asegurarán los medios para evitar el desprendimiento del terreno.
- Las excavaciones se efectuarán dándole una pendiente adecuada al talud.
- Cuando no sea posible, se deberá proceder en caso necesario al uso de la entibación o sistema que garantice la sustentación de las paredes del terreno.
- En zanjas con una profundidad de más de metro treinta se entibará siempre que el terreno lo requiera, o no se pueda dar el talud adecuado.
- Las entibaciones han de ser revisadas al comienzo de cada jornada de trabajo.
- Durante la colocación y movimiento de las entibaciones mediante camión grúa, no se permitirá que los operarios permanezcan bajo las cargas suspendidas.

- El encargado de obra vigilará que todas las zanjas permanezcan correctamente señalizadas y los huecos de arquetas o pozos quedarán tapados mediante tapas provisionales hasta la colocación definitiva de las tapas. También será responsable de inspeccionar las paredes de las excavaciones cuando el trabajo se interrumpa por más de un día o cuando la lluvia haya hecho acto de presencia.
- La profundidad de la excavación será variable. Las conducciones irán alojadas en zanjas separadas, por lo que se prevé el tapado de los tramos abiertos al final de la jornada de trabajos. Se evitará el desprendimiento y ruina de la excavación, dándole al talud una inclinación adecuada según la zona de trabajos.
- Los productos resultantes de la excavación se acopiarán en un solo lado de la zanja, estableciéndose una distancia de seguridad desde el borde del talud, al menos la distancia igual o superior a la profundidad de la zanja, que garantice tanto la sustentación de los productos acopiados, así como los laterales de la zanja.
- En el vertido de material de relleno, el encargado no ordenará que se efectúe hasta que compruebe que, en ese instante, no se encuentren operarios en la trayectoria de caída.
- Se dispondrá de escaleras de mano para facilitar el acceso al interior de la zanja, con la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída o rotura, en ningún caso se utilizarán escaleras de construcción improvisadas. Además, sus dimensiones permitirán que la parte de la escalera que rebase el punto de apoyo vertical sea de 1 m. como mínimo y su ángulo con la vertical de al menos 15°.
- Los trabajadores empleados en la excavación del pozo deberán estar protegidos, en la mayor medida posible, contra la caída de objetos.
- Se deberá proteger la parte superior por medio de valla o barandillas, etc.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Cinta de balizamiento o malla plástica naranja	Casco de seguridad
Rotativos y señales acústicas	Chaleco reflectante
Entibaciones	Botas de seguridad
Calzos o topes de seguridad	Protectores auditivos
Conos de señalización	Gafas de protección contra partículas

Tabla No.19. Protecciones colectivas e individuales en excavaciones y rellenos

13. Ejecución de cimentaciones de hormigón armado, pozos de registro y Arquetas.

Será necesaria la construcción de pozos de registro y arquetas. Los pozos de registro se realizarán con anillos prefabricados de hormigón.

RIESGOS	
• Caídas de objetos	• Salpicaduras de hormigón en los ojos
• Golpes y cortes con objetos	• Dermatitis causada por contacto con el hormigón
• Derrumbamientos y atrapamientos	• Erosiones y contusiones por manipulación
• Caída de personas al mismo nivel	• Heridas por máquinas cortadoras
• Heridas punzantes en pies y manos causadas por el uso de alambres y acero	• Atropellos

Tabla No.20. Riesgos en preparación de cimentaciones

14. Evaluación, riesgos y plan de contingencia

El Plan de Contingencia es un conjunto de procedimientos operativos, destinados para dar una respuesta específica, conforme a los recursos disponibles de la dependencia o institución. Su objetivo es optimizar los recursos disponibles, humanos y materiales, para así poder garantizar una intervención inmediata y una evacuación de las instalaciones, en caso de ser necesario.

15. Medidas y Acciones de Autoprotección

El Plan de Contingencias tiene como objetivo que la dependencia o institución adopte las medidas adecuadas para que el personal reciba toda la información necesaria en relación a los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo por cada puesto o función, así como las acciones o mecanismos para su prevención.

- Protocolos específicos
- Normas de actuación

16. Difusión y socialización

El personal debe ser informado de los riesgos específicos del puesto, sus causas, las medidas y acciones preventivas que debería adoptar para su autoprotección. Se recomienda elaborar un documento personalizado, de fácil consulta y manipulación (tipo tarjeta de bolsillo), así como implementar cursos de inducción, donde se especifiquen las medidas y acciones de seguridad en el entorno, de seguridad física, de comunicación, conductuales, entre otras.

Es el documento que recoge las diferentes hipótesis de emergencias, los planes de actuación para cada una de ellas y las condiciones de uso y mantenimiento de las instalaciones.

- Incendio
- Sismo
- Explosión

❖ El Plan de contingencias debe brindar de forma sencilla a respuesta a cualquier situación de emergencia.

❖ Debe ser conocido por el personal que realice sus tareas en el centro de trabajo

❖ Se debe realizar simulacros parciales o totales de manera periódica

❖ Debe estar actualizado y adaptado de forma continua incorporando los cambios y modificaciones producidas en el transcurso del tiempo (nuevas instalaciones, cambios de personal, etc).

Dichos protocolos deberán considerar:

1. Asignación de responsabilidades para cada uno de las personas integrantes de la Comisión.
2. Plan de alertamiento
3. Procedimientos de evacuación o repliegue
4. Procedimiento para el aviso a cuerpos externos de emergencia
5. Atención y traslado de personas lesionadas a hospitales y servicios de emergencia especializados
6. Control sobre la población para mantener el orden de la zona de planeación de la emergencia
7. Restablecer dentro de lo posible los servicios esenciales para el funcionamiento del área afectada

17. Plan de Continuidad de Operaciones

La generación de estrategias para dar continuidad a los procesos críticos en caso de presentarse cualquier situación de emergencia, desastre o cualquier evento que ponga en riesgo su continuidad.

- La identificación de los recursos básicos (materiales, humanos, tecnológicos, entre otros) para no interrumpir los procesos críticos durante una emergencia.
- Acciones de mejora continua para el Plan de Continuidad de Operaciones, tal como una programación adecuada de simulacros y actualizaciones al Plan de Continuidad de Operaciones de manera permanente

18. Análisis de las amenazas

Identifica las amenazas a las que la organización es propensa para definir las acciones de prevención necesarias que permita incrementar la efectividad del plan y a su vez reducir vulnerabilidades

C. Certificación del Notario Publico

Por un lado, el Señor Servio Julio Manuel De Peña Rojas, portador de la cédula de identidad y electoral No. 001-0123445-8, dominicano, mayor de edad, residente en la Calle Desiderio Arias No. 29, Ciudad Universitaria, Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana.

Por otro lado, el Ing. Jaime E. Lockward, Consultor Ambiental No. 02-126, dominicano, mayor de edad, casado, de profesión Ing. Civil y Ambiental, con cédula de identidad No. 001-0531356-3, con residencia en la Calle Virgilio Mainardi No. 5B, de Alma Rosa, Santo Domingo Este, Provincia de Santo Domingo, República Dominicana.

El Señor Servio Julio Manuel De Peña Rojas, declara haber leído y aceptado la Declaración de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto, "Clínica Abreu – International Technology Clinic", SRL, los impactos generados en todas las etapas del mismo, se corresponden con lo especificado en el estudio ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades y medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecidas en el plan de manejo y adecuación ambiental (PMAA), en el Permiso 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.


Ing. Jaime E. Lockward
Consultor


Servio Julio Manuel De Peña Rojas
Promotor

YO, LICDA. DOLORES VANAHI BELLO DOTEI, Abogado Notario Público de los del Número del Distrito Nacional, portadora y titular de la cédula de identidad y electoral número cero cero uno guión cero uno cero uno tres dos uno guión siete (001-0101321-7) miembro activo del Colegio Dominicano de Notarios, Inc., bajo la matrícula número (4818), CERTIFICO Y DOY FE que las firmas que anteceden



fueron puestas en mi presencia, libre y voluntariamente, por los señores **Ing. Jaime E. Lockward** y el **Dr. Servio Julio Manuel De Peña Rojas**, de generales y calidades que constan, a quienes doy fe conocer y quienes me han declarado que esas son las firmas que acostumbran a utilizar en todos los actos públicos y privados. En la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, el día cinco (05) del mes de abril del año dos mil veinte y cinco (2025).



LICDA. DOLORES VANAHI BELLO DOTEL
NOTARIO PÚBLICO

Guía Evaluación Ambiental Para Las Actividades de Los Proyectos y Plan de Manejo Para Las Aguas Residuales Domésticas

Objetivos	
Prevenir y minimizar los impactos ambientales generados por las aguas residuales domésticas 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.	
<p>Respuesta:</p> <p>Las aguas residuales domésticas de este proyecto en su etapa de construcción, se corresponde a los desechos sanitarios de la vida diaria de los obreros. Como no se cuenta con instalaciones sanitarias, de inicio se contratará baños portátiles, por lo que no habrá aguas sanitarias ya que serán colectadas por los camiones de la empresa gestora y dispondrá de manera responsable, tal y como lo debe establecer el Plan de Manejo que da sostenibilidad a su permiso ambiental.</p> <p>Para la etapa de operación, el edificio contará con su sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y sus pozos filtrantes.</p>	
IMPACTOS AMBIENTALES	
Causa	Residuos líquidos producidos por la actividad y ocupación humana en la construcción de la edificación y en la operación del Centro Médico.
Efecto	Alteración de las propiedades físico-químicas de las aguas. Afectación de las aguas subterráneas.
Acciones a Desarrollar	
1. Presentar toda la información correspondiente al sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas en términos de volúmenes, cargas típicas	

de contaminantes, plano general de redes o de las instalaciones del proyecto.

Respuesta:

En el anexo No.1 se presentan los planos generales del proyecto, entre los cuales se encuentran los diseños sanitarios. También en anexo, aparecen las memorias sanitarias 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 final.

Respuesta:

El proyecto contempla la construcción de su sistema de tratamiento de aguas residuales, las memorias descriptivas del mismo se presentan en anexo. El destino final de las aguas tratadas será al subsuelo a través de un filtrante.

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

1. Solicitud y obtención del (los) permiso (s) correspondientes para realizar la (s) descargas de aguas residuales

Respuesta:

Se debe contar con el contrato con la entidad reguladora y gestora de los sistemas de agua potable y sanitarias del Distrito Nacional que es La CAASD.

2. 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.

Respuesta:

En anexo se presentan los diseños y los resultados esperados que deben ir de la mano con los parámetros establecidos para descarga en el subsuelo.

3. Mantenimiento periódico (de acuerdo con el manual de operación) del sistema de tratamiento.

Respuesta:

El mantenimiento que requiere el sistema consiste en la limpieza de las trampas de grasas y el vaciado de sépticos. Este mantenimiento se realiza cada 6 meses para las trampas de grasas y cada 5 años para el séptico.

LUGAR DE APLICACIÓN	<p>Localización del sistema de tratamiento en concordancia con la ubicación de las instalaciones, construcción y operación de instalaciones temporales y obras de infraestructura.</p> <p>Respuesta:</p> <p>El sistema de tratamiento se encontrará en el último piso soterrado.</p>
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
<p>Las aguas residuales se monitorearán por laboratorios reconocidos cada 6 meses para la presentación de los Informes de cumplimiento (ICAS).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentar matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. 	

TDR GUÍA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE LOS PROYECTOS Y PLAN DE MANEJO PARA EL MATERIAL PARTICULADO Y GASES.

OBJETIVOS	
Evaluar, prevenir y mitigar las emisiones de material particulado y gases, generados de los trabajos de desarrollo 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.
EFFECTO	Aumento de material particulado y gases en el entorno del proyecto.
ACCIONES A DESARROLLAR	
<p>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 maquinaria y la acción del viento en áreas abiertas. La evaluación, prevención y mitigación de estos posibles impactos se puede lograr con medidas sencillas, entre las cuales se destacan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Respuesta:</p> <p>El terreno de la obra no da espacio para almacenamiento de estériles, por lo que, inmediatamente se tenga una cantidad suficiente para llenar un camión, este material deberá ser evacuado, teniendo en cuenta la colocación de lona y el barrido de la cama del camión inmediatamente se realice la descarga del material.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Realización de medidas de prevención y control de emisión de partículas como barreras, humectación y cubrimiento de pilas de material de escombros. 	

Respuesta:

No aplica

3. Humectación de vías de acceso no pavimentadas, control de velocidad vehicular.

Respuesta:

No hay vías de acceso que humectar

4. Proteger el material proveniente de excavaciones o construcción, en los sitios de almacenamiento temporal.

Respuesta:

No hay almacenamiento temporal, el material se excava con retroexcavadora y se carga directamente en camiones, se cubrirá con lona y se trasladará hasta el lugar de depósito aprobado fuera del terreno del proyecto.

5. Humectar los materiales expuestos al arrastre del viento.

Respuesta:

No aplica.

6. Realización de monitoreo permanente de concentración de gases, con sistemas de alarma para evitar sobrepasar los límites permisibles de concentración de gases nocivos.

Respuesta:

Las únicas fuentes de emisiones de motores de combustión interna, son los camiones que entran a dejar material o a retirar material y la retroexcavadora. Se realizará el monitoreo semestral para la presentación de los ICAs.

7. Establecer, si es preciso, estaciones de monitoreo de aire en el área de influencia de la obra.

Respuesta:

No será necesario.

8. Realizar mantenimiento periódico de maquinaria y vehículos, para el control de la emisión de gases.

Respuesta:

Los vehículos y equipos pesados que llevan y mueven materiales, son vehículos arrendados que van de manera puntual a la obra, por lo que el mantenimiento de los mismos corre por cuenta de sus propietarios.

9. Incentivar el uso de equipos de protección personal que garanticen la menor exposición posible a polvos, gases, humos, entre otros.

Respuesta:

Se aplica de manera obligatoria el uso de los EPPIS para la preservación de integridad física de los empleados.

10. Educación y capacitación a todo el personal de la obra y 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.

Respuesta:

En los ICAs se presentarán pruebas de la realización de las capacitaciones al personal, tanto en la etapa de construcción como en la operación.

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

1. Control de velocidad vehicular y señalización en zonas no pavimentadas

Respuesta:

No hay vías sin pavimentar

2. Humectación permanente de zonas no pavimentadas y de los materiales expuestos al arrastre del viento

Respuesta:

No hay vías sin pavimentar y los materiales serán removidos del lugar inmediatamente se produzcan.

3. Realización de mantenimiento preventivo periódico de maquinaria, equipos y vehículos

Respuesta:

Corre por cuenta de los propietarios de los vehículos.

4. Dotación a personal expuesto de equipos de seguridad

Respuesta:

Se dotará a todo el personal de los EPPIS y se le obligará a su utilización.

5. Implementar medidas educativas y de capacitación al personal del proyecto (Residente, contratista).

Respuesta:

En los ICAs se aportarán las pruebas.

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. No aplica.
- Monitoreo permanente de gases
- Operación de estaciones de monitoreo en el área de la obra. No aplica.
- 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.**

TDR GUÍA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE LOS PROYECTO Y PLAN DE MANEJO PARA EL RUIDO

OBJETIVOS

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

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.
EFFECTO	Incremento del nivel de ruidos.
ACCIONES A DESARROLLAR	
<p>1. Realización de monitoreos ambientales y ocupacionales y evaluación de los niveles de ruido que ocasiona el proyecto.</p> <p>Respuesta:</p> <p>Para la presentación de los ICAs, o si hay quejas de los vecinos.</p> <p>2. 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.</p> <p>Respuesta:</p> <p>Esto solo aplicaría en la etapa de operación, con el uso de la planta eléctrica de emergencia, que será instalada en una caseta con aislantes de ruido.</p> <p>3. 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.</p> <p>Respuesta:</p> <p>Las generadoras eléctricas estarán en el primer nivel del sótano, en áreas cerradas con aislantes contra ruidos.</p> <p>4. Considerar barreras y medios naturales que afectan la propagación del ruido como plantaciones, barrancos, diques y valles.</p> <p>Respuesta:</p> <p>No aplica</p> <p>5. Realizar el mantenimiento adecuado de los equipos y la maquinaria utilizada en los trabajos de construcción, como medida de reducción de los</p>	

niveles de ruido; así mismo, adecuar los horarios de trabajo para no interferir con las horas nocturnas de descanso.

Respuesta:

Todos los vehículos que penetren a la construcción, deberán contar con silenciadores (mufflers o arrestallamas) en buen estado

Los horarios de trabajo se limitarán al horario diurno, respetando los horarios de almuerzos y los días feriados.

6. Definir medidas de control de ruido en el tráfico vehicular para evitar ruidos producidos por pitos, bocinas, motores desajustados, frenos, entre otros.

Respuesta:

No aplica.

7. Respetar las señales y normas de tránsito, a velocidades controladas con el fin de no causar daños a la propiedad privada o pública.

Respuesta:

No aplica.

8. Capacitar al personal del proyecto y contratistas, en el manejo del ruido.

Respuesta:

En los ICAs se presentarán las pruebas de medición de ruidos y de la realización de los talleres de capacitación.

9. Incentivar el uso de equipos de protección personal que garanticen la menor exposición posible al ruido.

Respuesta:

Se aplica de manera obligatoria el uso de los EPPIS para la preservación de integridad física de los empleados.

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

1. 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).

Respuesta:

Solo en la caseta de la planta de emergencia.

2. 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.

Respuesta:

No aplica.

3. Mantenimiento periódico de maquinaria, equipos y vehículos.

Respuesta:

Se exigirá contar con silenciadores en buen estado.

4. Realización de talleres educativos y capacitaciones al personal del proyecto operador de vehículos, maquinaria y equipos (residente, contratista)

Respuesta:

Pruebas con la presentación de los ICAs.

5. Dotar al personal de implementos de seguridad.

Respuesta:

En los ICAs se aportarán las pruebas.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Mediciones periódicas de control de ruidos, ambientales y ocupacionales

Respuesta:

Cada 6 meses con la presentación del ICA correspondiente.

- Verificación de medidas, acciones y tecnologías planteadas para mediciones de material particulado y control de ruidos.

Respuesta:

Cada 6 meses con la presentación del ICA correspondiente.

- Control y mantenimiento de maquinarias, equipos y vehículos a la operación del proyecto.

Respuesta:

Se verificarán las condiciones de los silenciadores vehiculares al momento de su contratación.

- 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.

Respuesta:

La empresa constructora paga el seguro correspondiente a cada empleado los cuales tienen acceso a chequeos periódicos de salud.

- 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.**

TDR GUÍA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE LOS PROYECTOS Y PLAN DE MANEJO DE COMBUSTIBLES

OBJETIVOS	
Prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales ocasionados por el manejo de combustibles, durante la realización de los trabajos de construcción.	
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.
EFFECTO	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 subsuelo.
ACCIONES A DESARROLLAR	
<p>El uso de combustibles es fuente energética para la maquinaria, equipos y vehículos empleados durante la realización de los trabajos de obra. Para el manejo de los combustibles se consideran los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limitar la aplicación y uso de sustancias químicas, derivadas del petróleo, en sectores cercanos a cursos de agua. <p>Respuesta:</p> <p>No hay cuerpos de agua próximos al proyecto. No se usarán sustancias químicas en el proceso de construcción.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 distancia de no menos de 40 metros de los cursos de agua e instalaciones temporales para evitar que se presente derrames o fugas que puedan contaminar el suelo, así mismo, requieren la instalación de una trampa de grasas. <p>Respuesta:</p> <p>Durante la construcción no habrá depósitos de combustibles. Durante la operación existirá un pequeño tanque para la operación de las plantas eléctricas, ese tanque estará ubicado en una zona techada, sobre suelo impermeabilizado y su correspondiente cubeto de contención con 1.25 veces la capacidad del tanque de almacenamiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 recogiendo 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. 	

Respuesta:

No aplica, ya que no hay combustibles que transportar dentro de las instalaciones.

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).

Respuesta:

El único lugar donde puede haber abastecimiento de combustibles es próximo a la caseta de la planta eléctrica en la etapa de operación, se contará con todos los elementos necesarios para evitar y controlar derrames y se le dará entrenamiento al personal a ese respecto.

5. Evitar que los vertimientos de aceites usados, combustibles y sustancias químicas a las redes de aguas de lluvia, a cuerpos de agua, o su disposición directamente sobre el suelo.

Respuesta:

Se colocará sobre suelos pavimentados y en lugar techado, un tanque de 55 gls en donde se verterá el aceite usado, para, una vez esté lleno, entregarlos a una empresa especializada en el manejo de aceites usados y autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. El nombre de la empresa seleccionada, se suministrará en el primer ICA.

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. Capacitar al personal del proyecto y contratistas, en los procedimientos establecidos por el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos que se tenga.

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalación de sistema de bombeo y áreas impermeabilizadas, para el manejo y abastecimiento de combustibles.

Respuesta:

No aplica.

2. 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.

Respuesta:

No aplica.

3. Diseño de medidas en caso de derrames que eviten su escurrimiento como canaletas, impermeabilización, muros de contención.

Respuesta:

Están incluidas en el diseño de construcción.

4. 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.
5. Diseño y construcción de zonas impermeabilizadas, cubiertos con techos los sitios de distribución para evitar que las aguas lluvias expandan los efectos del combustible, cuando se presentan fugas o derrames accidentales.

Respuesta:

Incluidos en el diseño.

6. Diseño y construcción de diques perimetrales en depósitos de hidrocarburos con suelos impermeabilizados, con mayor capacidad que los tanques de almacenamiento.

Respuesta:

El tanque de almacenamiento constará con dique de contención.

7. Ubicación efectiva de elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (arena, aserrín y trapos)

<p>8. Definición de la frecuencia y el tipo de monitoreo de fugas, de acuerdo con la normatividad vigente.</p> <p>9. 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.</p>	
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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 par 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). <p>Presentar matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto.</p>	

TDR GUÍA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE LOS PROYECTOS Y PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

OBJETIVOS	
Implementar las medidas preventivas y de control necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos, 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 maquinaria y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas.
EFFECTO	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 subsuelo.
ACCIONES A DESARROLLAR	
<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar caracterizaciones de los residuos sólidos, que incluyan datos relacionados con el lugar de generación, cantidades producidas y composición, frecuencia, rutas, sitios y cuidados de acopio temporal y disposición final de los residuos. <p>Respuesta:</p> <p>En la construcción, los residuos son estériles en su gran mayoría, serán recogidos en camiones de cama con lona y llevados al vertedero de Duquesa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.

Respuesta:

En los centros hospitalarios, se tiene establecido que si se segregan de manera adecuada los residuos, el 85% de ellos se corresponden a desechos de tipo domiciliario, mientras que el 15% restante corresponde a desechos infecciosos. Los desechos de tipo domiciliario, se colocarán en fundas negras y en cajas autocompactadoras del tipo rollon roll off. En el espacio destinado para que los camiones del Ayuntamiento los recojan diariamente o cada 3 días como máximo. Los desechos infecciosos, deberán guardarse en lugar adecuado en cumplimiento con las regulaciones del Ministerio de Salud Pública, para ser entregados a un gestor autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente para su transporte y tratamiento final.

3. Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos por grupos: **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 o reciclados.
4. 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.

5. 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.
6. 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.
7. Evitar la disposición de material sobrante en áreas de importancia ambiental, como humedales o zonas de productividad agrícola.
8. 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, relacionado con las prácticas, sitios de almacenamiento temporal, clasificación y horario de recolección de los residuos sólidos ordinarios.
9. 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.
10. Establecer una política de reducción de artículos descartables y consumibles.
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.

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:

1. **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 tanques de 55 galones rotulados y con tapa, para facilitar la separación en la fuente, ubicados de manera que no se mezclan entre si 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.

- 2. Reutilización y 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.

Respuesta:

En los Centros Médicos no se recomienda la reutilización ni el reciclaje de desechos.

- 3. 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.

Respuesta:

En los centros de salud no se recomienda el compostaje.

- 4. Incineración:** La incineración se considera un proceso 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.

Respuesta:

La incineración es el proceso más utilizado para la eliminación de los desechos infecciosos y peligrosos, pero para ello se debe contar con incineradoras de doble recámara o de segunda generación, con la finalidad de eliminar las dioxinas y furanos del penacho de emisión. En nuestro país, la mayoría de los hospitales fueron dotados de incineradoras, pero tuvieron que cerrarlas por las quejas de los vecinos por el constante olor a carne quemada.

Otro método muy usado fuera del país, es pasar los residuos infecciosos por autoclaves, una vez eliminada la parte patógena del residuo, estos pueden ser eliminados dentro del torrente de residuos de tipo doméstico.

Este Centro Médico planea utilizar los servicios de Alianza Incineradora Dominicana, empresa con permiso ambiental otorgado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Lugar de aplicación	Área total del proyecto en la que se ejecute el desarrollo de obra y en zonas en donde 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.

2. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

2.1. Introducción

Como ya se expresó en las fichas precedentes, se puede observar que el proyecto va a generar diferentes impactos negativos y positivos, impactos que hay que mitigar. Corregir o compensar mediante un **Programa de Manejo y Adecuación Ambiental**.

El siguiente PMAA, permitirá cumplir con los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental y debe ser implementado por una firma consultora especializada en el tema, con el fin de cumplir con los objetivos planteados.

El objetivo de esta sección es crear el PMAA para la International Technology Clinic, de acuerdo a los impactos ambientales negativos identificados.

2.2. Organización general del PMAA

En las fichas siguientes se puede observar de manera general, el organigrama del PMAA, además de cómo se encuentran esquematizados los programas y subprogramas del mismo.

2.3. Ejecución del PMAA

La ejecución del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental se divide de acuerdo al Medio o Sistema, con su correspondiente componente que va a ser afectado, la ejecución e implementación del PMAA, debe ser realizada por un personal idóneo en materia ambiental quien asumirá, además, la responsabilidad de dar seguimiento a lo implementado.

El siguiente PMAA, está realizado tomando como base cada uno de los impactos negativos potenciales identificados para el proyecto. Además, el mismo está diseñado con las condiciones propias de la zona de ubicación. El PMAA se encuentra elaborado para cada componente afectado, por medio de programas y sub-programas.

2.4. Fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 1
Sistema: Medio Físico o Natual	
Subsistema: Medio físico inerte	Componente Suelo
PROGRAMA DEL MEDIO FISICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	CALIDAD DE SUELO
IMPACTO	Generación de residuos domésticos
Objetivo	Evitar la contaminación por la generación de residuos de tipo domésticos
Actividades Impactantes	Vida diaria de los empleados
Medidas de Prevención	Concienciación de los empleados Colocación de zafacones con fundas Clasificación de los residuos Entrega de los residuos a los camiones del ayuntamiento Fumigación periódica Control de vectores
Medidas de control	Supervisión visual permanente por el encargado.
Medidas de mitigación	Retirada de los residuos por lo menos cada 3 días Zafacones cerrados Fumigación y control de vectores
Parámetros a monitorear	Cantidad y tipo de residuos generados Frecuencia de retirada de residuos Existencia de zafacones y fundas
Lugares de muestreo	Todo el proyecto
Responsable	Contratista de obras
Resultados esperados	Mitigación del impacto negativo por la generación de escombros.
Costo de la medida	RD\$750,000.00 por la obra completa

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 2
Sistema: Medio Físico o Natual	
Subsistema: Medio físico inerte	Componente Suelo
PROGRAMA DEL MEDIO FISICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	CALIDAD DE SUELO
IMPACTO	Generación de escombros y disposición inadecuada
Objetivo	Evitar la contaminación por la generación de escombros
Actividades Impactantes	Remoción de suelos, excavaciones y rellenos

Medidas de Prevención	Limitar las intervenciones a las áreas mínimas necesarias. Disponer los suelos excavados en lugares adecuados y permitidos por las autoridades. Reutilizar, en la medida de lo posible, los suelos excavados como relleno.
Medidas de control	Supervisión visual permanente por el encargado.
Medidas de mitigación	Retirada de los materiales de inmediato del área de obra. Colocación de estos materiales, preferiblemente en lugares de depresión o para recuperación de terrenos impactados.
Parámetros monitorear	a Cantidad de escombros Cantidad de material excavados Cantidad de relleno colocado y compactado Lugar de disposición del material excavado
Lugares de muestreo	Todo el proyecto
Responsable	Contratista de obras
Resultados esperados	Mitigación del impacto negativo por la generación de escombros.
Costo de la medida	RD\$1,250,000.00 por la obra completa

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 3
Sistema: Medio Físico o Natural	
Subsistema: Medio físico inerte	Componente Suelo
PROGRAMA DEL MEDIO FISICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	CALIDAD DE SUELO
IMPACTO	Contaminación con combustibles o aceites
Objetivo	Evitar la contaminación y las aguas subterráneas por derrames de combustibles y/o aceites
Actividades Impactantes	Operación de equipos mecánicos dentro del terreno de obras Derrames accidentales por fallas mecánicas.
Medidas de Prevención	Verificación diaria de las condiciones de los equipos antes de operarlos Contar con materiales de control de derrames Preparación del personal para el control de derrames
Medidas de control	Supervisión visual permanente por el encargado para detección de manchas de aceite o escapes desde los vehículos.

Medidas de mitigación	Colocar el material de absorción mencionado anteriormente sobre el combustible y/o aceite derramado. La disposición del material que entra en contacto con estos hidrocarburos debe almacenarse en tanques plásticos de 55 gls, rotulados como residuo peligroso, para posteriormente ser recogidos por gestores extremos, los cuales deben estar registrados ante el Vice-Ministerio de gestión Ambiental. Contratar una empresa gestora para realizar la remediación de suelos en caso de un derrame de impacto significativo.
Parámetros a monitorear	Condición de suelos en el área del proyecto Verificación visual de detección de aceites y combustibles.
Lugares de muestreo	Todo el proyecto
Responsable	Contratista de obras
Resultados esperados	Mitigación del impacto negativo por derrames de residuos oleosos.
Costo de la medida	RD\$250,000.00 por la obra completa

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 4
Sistema: Medio Físico o Natual	
Subsistema: Medio físico inerte	Componente Suelo
PROGRAMA DEL MEDIO FISICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	CALIDAD DE SUELO
IMPACTO	Generación de residuos peligrosos
Objetivo	Evitar la contaminación de suelos por residuos peligrosos
Actividades Impactantes	Residuos de computadoras (tóners, cartuchos de tintas, pantallas en desuso, etc.)
Medidas de Prevención	Toda el área debe estar impermeabilizada Apego a la normativa del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales sobre el manejo de residuos infecciosos y peligrosos.
Medidas de control	Segregación de los residuos peligrosos de aquellos considerados no peligrosos.
Medidas de mitigación	Contar con contenedor en buen estado para almacenamiento de baterías usadas Contar con un contenedor para bombillas y tubos fluorescentes Contratar empresa gestora de residuos peligrosos Velar por la correcta disposición de estos residuos

Parámetros monitorear	a	Cantidad y tipo de residuos peligrosos Disposición adecuada Empresa gestora Disposición final adecuada
Lugares de muestreo		Todo el proyecto
Responsable		Contratista de obras
Resultados esperados		Mitigación del impacto negativo por la generación de residuos peligrosos. Cumplimiento con la normativa dominicana
Costo de la medida		RD\$50,000.00 por la obra completa

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 5
Sistema: Medio Físico o Natural	
Subsistema: Medio físico inerte	Componente Aire
PROGRAMA DEL MEDIO FISICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	CALIDAD DE AIRE
IMPACTO	Emisión de material particulado
Objetivo	Minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera generado por el manejo de materiales de construcción.
Actividades Impactantes	Movimiento de materiales estériles Tránsito de vehículos Apertura de fundas de cemento Preparación de hormigones Demolición Carguío y vaciado de camiones volteo
Medidas de Prevención	Humectación de suelos y áreas de producción de polvo Cobertura de materiales sueltos Cobertura de camas de camiones con lonas Barrido de las camas de camiones luego de vaciar el material Barreras Utilización de EPPIS
Medidas de control	Realización de mediciones semestrales para preparación de ICAs
Medidas de mitigación	Humectación de suelos y áreas de producción de polvo Cobertura de materiales sueltos Cobertura de camas de camiones con lonas Barrido de las camas de camiones luego de vaciar el material Barreras Utilización de EPPIS

Parámetros monitorear	a	PM10 y PM2.5
Lugares de muestreo		Todo el proyecto
Responsable		Contratista de obras
Resultados esperados		Mitigación del impacto negativo por la generación de material particulado.
Costo de la medida		RD\$125,000.00 por la obra completa

FASE DE CONSTRUCCIÓN		
International Technology Clinic		FICHA 6
Sistema: Medio Físico o Natural		
Subsistema: Medio físico inerte		Componente Aire
PROGRAMA DEL MEDIO FISICO Y ABIÓTICO		
SUBPROGRAMA		CALIDAD DE AIRE
IMPACTO		Emisión de gases de combustión
Objetivo		Minimizar la emisión de gases de combustión a atmósfera que se generarán en el funcionamiento de los equipos fijos y móviles que funcionan con motores de combustión interna, ya sea a base de gasolina o de diesel.
Actividades Impactantes		Operación de camiones, equipos pesados y generadores eléctricos de emergencia
Medidas de Prevención		Mantenimiento mecánico Establecimiento de horarios de operación
Medidas de control		Realización de mediciones semestrales para preparación de ICAs
Medidas de mitigación		Operación de equipos solo cuando sea estrictamente necesario
Parámetros monitorear	a	CO, NOx, NO2, SO2
Lugares de muestreo		Puntos de emisión dentro del perímetro del proyecto
Responsable		Contratista de obras
Resultados esperados		Mitigación del impacto negativo por la generación de gases de motores de combustión interna.
Costo de la medida		RD\$175,000.00 por la obra completa

FASE DE CONSTRUCCIÓN		
International Technology Clinic		FICHA 7
Sistema: Medio Físico o Natural		
Subsistema: Medio físico inerte		Componente Aire
PROGRAMA DEL MEDIO FISICO Y ABIÓTICO		
SUBPROGRAMA		CALIDAD DE AIRE

IMPACTO	Generación de Ruido
Objetivo	Minimizar los efectos de la generación de ruidos en los procesos constructivos.
Actividades Impactantes	Operación de camiones y equipos pesados utilización de sierras eléctricas, taladros, martillos, etc.
Medidas de Prevención	Utilización de equipos de protección auditiva Limitación del horario de trabajo al horario diurno Buena condición de los silenciadores
Medidas de control	Realización de mediciones semestrales para preparación de ICAs
Medidas de mitigación	Operar equipos sólo cuando sea estrictamente necesarios
Parámetros a monitorear	Decibeles
Lugares de muestreo	Todo el proyecto
Responsable	Contratista de obras
Resultados esperados	Mitigación del impacto negativo por la generación de ruidos Cumplir con la normativa ambiental No molestias a los vecinos
Costo de la medida	RD\$135,000.00 por la obra completa

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 8
Sistema: Medio Físico o Natural	
Subsistema: Medio físico y biótico	Componente Agua
PROGRAMA DEL MEDIO HIDRICO	
SUBPROGRAMA	AGUAS RESIDUALES
IMPACTO	Generación de aguas residuales
Objetivo	Cumplimiento con las normas ambientales Reducir las posibilidades de contaminación de las aguas subterráneas.
Actividades Impactantes	Vida diaria de los obreros
Medidas de Prevención	Alquiler de baños portátiles
Medidas de control	Concienciación de empleados Utilización de baños portátiles Diseño y construcción de sistemas sanitarios
Medidas de mitigación	Limpieza de los baños portátiles al menos cada dos días
Parámetros a monitorear	Coliformes totales, fecales, DBO5, DQO, etc.
Lugares de muestreo	Sistemas sanitarios
Responsable	Contratista de obras

Resultados esperados	Mitigación del impacto negativo por la generación de aguas sanitarias.
Costo de la medida	RD\$250,000.00 por la obra completa

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 9
Sistema: Medio Físico y biótico	
Subsistema: Medio físico y biótico	Componente Fauna
PROGRAMA DEL MEDIO BIÓTICO	
SUBPROGRAMA	FAUNA
IMPACTO	Generación de fauna nociva
Objetivo	Reducir la posibilidad de generación de fauna nociva que puede albergarse en los escombros de construcción.
Actividades Impactantes	Acumulación de escombros y residuos orgánicos
Medidas de Prevención	Programa de fumigación y control de vectores y roedores Eliminación efectiva de los residuos Eliminación de escombros
Medidas de control	Programa de fumigación y control de vectores y roedores Colocación de trampas Limpieza Concienciación del personal Letreros de no lanzar residuos fuera de los contenedores Recogida de basuras por lo menos cada dos días.
Medidas de mitigación	Limpieza de todas las áreas del proyecto.
Parámetros a monitorear	Presencia de roedores y vectores en el proyecto Presencia de residuos y escombros
Lugares de muestreo	Toda la obra
Responsable	Contratista de obras
Resultados esperados	Mitigación del impacto negativo por la generación de fauna nociva.
Costo de la medida	RD\$250,000.00 por la obra completa

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 10
Sistema: Medio Físico Abiótico	
Subsistema: Medio físico y biótico	Componente Paisaje
PROGRAMA DEL MEDIO BIÓTICO	
SUBPROGRAMA	Paisaje
IMPACTO	Alteración visual y señalización

Objetivo	Minimizar cambios adversos en el paisaje.
Actividades Impactantes	Labores de construcción Presencia de equipos pesados Escombros Movimiento de camiones
Medidas de Prevención	Limpieza diaria de las instalaciones No acumulación de escombros Sacar equipos pesados tan pronto terminen sus labores Limpieza de camas y gomas de camiones previo a salir de las instalaciones
Medidas de control	Tomas fotográficas del entorno
Medidas de mitigación	Limpieza de todas las áreas del proyecto.
Parámetros a monitorear	Limpieza y orden en las instalaciones
Lugares de muestreo	Toda la obra
Responsable	Contratista de obras
Resultados esperados	Mitigación del impacto visual negativo.
Costo de la medida	RD\$150,000.00 por la obra completa

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 11
Sistema: Medio Físico y abiótico	
Subsistema: Medio socioeconómico	Componente social
PROGRAMA DEL MEDIO SOCIAL	
SUBPROGRAMA	Social
IMPACTO	Alteración de la calidad de vida de los vecinos del proyecto
Objetivo	Minimizar los cambios adversos en la calidad de vida y evitar riesgos de accidentes
Actividades Impactantes	Actividades constructivas y tránsito de vehículos pesados
Medidas de Prevención	Señalización Uso de EPPI Colocación de letreros y avisos Control de acceso a las instalaciones Colocación de vallas y lonas de protección Humectación de áreas donde se produzca polvo Medidas de prevención de caídas de objetos.
Medidas de control	Control de operaciones
Medidas de mitigación	Limpieza, orden y entrenamiento del personal en las instalaciones Control del polvo y ruido mediante el uso de vallas y lonas

Parámetros monitorear	a	Número de accidentes reportados Control de quejas de los vecinos
Lugares de muestreo		Toda la obra y áreas circundantes
Responsable		Contratista de obras
Resultados esperados		Mitigación del impacto negativo por la generación de fauna nociva.
Costo de la medida		RD\$150,000.00 por la obra completa

FASE DE CONSTRUCCIÓN		
International Technology Clinic		FICHA 12
Sistema: Social		
Subsistema: Medio socioeconómico		Componente Económico
PROGRAMA DEL MEDIO BIÓTICO		
SUBPROGRAMA		Económico
IMPACTO		Mayor actividad económica por la creación de empleos
Objetivo		Mejorar la calidad de vida de la zona por motivo de una mejor economía
Actividades Impactantes		Generación de empleos
Medidas de Prevención		No son necesarias
Medidas de control		Listado de empleados Pruebas de pagos y prestaciones laborales
Medidas de mitigación		No son necesarias
Parámetros monitorear	a	Cantidad de empleados fijos y temporeros
Lugares de muestreo		Toda la obra
Responsable		Contratista de obras
Resultados esperados		Mejora de la calidad de vida.
Costo de la medida		No aplica

2.5. Fase de operación

FASE DE OPERACIÓN		
International Technology Clinic		FICHA 13
Sistema: Medio Físico natural		
Subsistema: Medio físico inerte		Componente suelo
PROGRAMA DEL MEDIO FÍSICO ABIÓTICO		
SUBPROGRAMA		SUELO
IMPACTO		Generación de residuos domésticos y hospitalarios, disposición inadecuada de los mismos
Objetivo		Evitar la contaminación del suelo por generación de residuos.
Actividades Impactantes		Operación diaria del centro de salud

Medidas de Prevención	Aplicar las normativas ambientales y del Ministerio de Salud Pública sobre el manejo de residuos sólidos infecciosos.
Medidas de control	Manejo adecuado de los residuos Contar con lugar apropiado para el depósito temporal Contrato con una empresa gestora con permiso ambiental
Medidas de mitigación	Almacenamiento de residuos adecuado Entrenamiento del personal Contrato con el Ayuntamiento Contrato con empresa gestora
Parámetros a monitorear	Cantidad de residuos generados Cantidad de residuos entregados al Ayuntamiento y a la empresa gestora contratada.
Lugares de muestreo	Lugar de almacenamiento de residuos
Responsable	Administración de la clínica
Resultados esperados	Mitigación del impacto negativo por la generación de residuos. Cumplimiento con la normativa ambiental y de salud
Costo de la medida	RD\$250,000.00 anuales

FASE DE OPERACIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 14
Sistema: Medio Físico natural	
Subsistema: Medio físico inerte	Componente suelo
PROGRAMA DEL MEDIO FÍSICO ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	SUELO
IMPACTO	Contaminación por combustibles y aceites
Objetivo	Evitar la contaminación del suelo y las aguas subterráneas por derrames de combustibles / aceites
Actividades Impactantes	Operación de equipos de generación auxiliar Aparcamiento de vehículos
Medidas de Prevención	Mantenimiento preventivo de los generadores Contar con material para control de derrames Tener personal entrenado en control de derrames Almacenar de manera apropiada los aceites usados hasta que haya una cantidad suficiente para entregar a la empresa gestora.
Medidas de control	Mantenimiento preventivo y colocación de aceites en tanques
Medidas de mitigación	Almacenamiento adecuado Control del derrame con materiales absorbentes Almacenar el material contaminado en fundas y envases rotulados como material contaminado

	Entregar esos materiales contaminados a empresa gestora
Parámetros monitorear	a Cantidad de aceites generados Cantidad de aceites entregados a la empresa gestora contratada.
Lugares de muestreo	Zona de generación eléctrica
Responsable	Administración de la clínica
Resultados esperados	Mitigación del impacto negativo por la generación de aceites usados.
Costo de la medida	RD\$150,000.00 anuales

FASE DE OPERACIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 15
Sistema: Medio Físico natural	
Subsistema: Medio físico inerte	Componente suelo
PROGRAMA DEL MEDIO FÍSICO ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	SUELO
IMPACTO	Generación de residuos Peligrosos
Objetivo	Evitar la contaminación del suelo por generación de residuos peligrosos.
Actividades Impactantes	Operación de impresoras, luces de mercurio, baterías, residuos de rayos X y otros equipos
Medidas de Prevención	Toda el área de disposición de residuos debe estar impermeabilizada Los residuos infecciosos deben ser entregados a una empresa gestora autorizada.
Medidas de control	Manejo adecuado de los residuos Contar con lugar apropiado para el depósito temporal Contrato con una empresa gestora con permiso ambiental
Medidas de mitigación	Almacenamiento de residuos adecuado Entrenamiento del personal Contrato con empresa gestora
Parámetros monitorear	a Cantidad de residuos generados Cantidad de residuos entregados a la empresa gestora contratada.
Lugares de muestreo	Lugar de almacenamiento de residuos
Responsable	Administración de la clínica
Resultados esperados	Mitigación del impacto negativo por la generación de residuos. Cumplimiento con la normativa ambiental y de salud
Costo de la medida	RD\$250,000.00 por año

FASE DE OPERACIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 16
Sistema: Medio Físico natural	
Subsistema: Medio físico inerte	Componente Aire
PROGRAMA DEL MEDIO FÍSICO ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	Calidad de aire
IMPACTO	Generación de material particulado
Objetivo	Evitar la contaminación del aire por generación de material particulado. Cumplir con las normativas de calidad de aire Proteger la salud de las personas del entorno del proyecto Mejorar el aspecto de limpieza de la zona
Actividades Impactantes	Tránsito de vehículos en los estacionamientos del centro de salud
Medidas de Prevención	Limpieza y barrido de las vías de la clínica.
Medidas de control	Limpieza y control de velocidad
Medidas de mitigación	Limpieza y control de velocidad
Parámetros a monitorear	Calidad de aire PM10 y PM2.5
Lugares de muestreo	Perímetro del estacionamiento
Responsable	Administración de la clínica
Resultados esperados	Mitigación del impacto negativo por la generación de polvos o partículas volantes. Cumplimiento con la normativa ambiental sobre calidad de aire.
Costo de la medida	RD\$75,000.00 por la obra completa

FASE DE OPERACIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 17
Sistema: Medio Físico natural	
Subsistema: Medio físico inerte	Componente Aire
PROGRAMA DEL MEDIO FÍSICO ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	Emisiones de gases
IMPACTO	Generación de gases de combustión
Objetivo	Evitar la contaminación del aire por generación de gases de combustión. Cumplir con las normativas de calidad de aire Proteger la salud de las personas del entorno del proyecto Mejorar el aspecto de limpieza de la zona

Actividades Impactantes	Tránsito de vehículos en los estacionamientos del centro de salud Operación de generadores eléctricos de emergencia Operación de caldera
Medidas de Prevención	Mantenimiento preventivo de los generadores y la caldera Operación de extractores en los estacionamientos soterrados
Medidas de control	Medición periódica de las emisiones de las generadoras y de la caldera.
Medidas de mitigación	Mantenimiento preventivo
Parámetros a monitorear	Nox, NO2, SO2
Lugares de muestreo	Escapes de las generadoras y la caldera
Responsable	Administración de la clínica
Resultados esperados	Mitigación del impacto negativo por la generación de gases de fuentes fijas y móviles. Cumplimiento con la normativa ambiental sobre emisiones de gases de motores de combustión interna.
Costo de la medida	RD\$175,000.00 por año
FASE DE OPERACIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 18
Sistema: Medio Físico natural	
Subsistema: Medio físico inerte	Componente Aire
PROGRAMA DEL MEDIO FÍSICO ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	Calidad de aire
IMPACTO	Generación de ruidos
Objetivo	Evitar afectaciones por niveles de ruidos excesivos Cumplir con las normativas de calidad de aire Proteger la salud de las personas del entorno del proyecto
Actividades Impactantes	Tránsito de vehículos en los estacionamientos del centro de salud Operación de generadoras eléctricas Operación de equipos de enfriamiento (chillers)
Medidas de Prevención	Casetas acústicas para generadoras Instalación de chillers a una altura prudente Control de velocidad dentro de las instalaciones Señalización
Medidas de control	Señalización, control de velocidad, silenciadores en buen estado, casetas acústicas para las generadoras.
Medidas de mitigación	Buen estado de silenciadores, casetas de control de ruidos

Parámetros monitorear	a	Decibeles generados
Lugares de muestreo		Perímetro del estacionamiento y áreas de generación
Responsable		Administración de la clínica
Resultados esperados		Mitigación del impacto negativo por la generación de ruidos. Cumplimiento con la normativa ambiental sobre ruidos.
Costo de la medida		RD\$75,000.00 por año

FASE DE OPERACIÓN		
International Technology Clinic		FICHA 19
Sistema: Medio Físico natural		
Subsistema: Medio físico y biótico		Componente agua
PROGRAMA DEL MEDIO HÍDRICO		
SUBPROGRAMA		AGUAS RESIDUALES
IMPACTO		Generación de aguas residuales
Objetivo		Evitar la contaminación de las aguas subterráneas Cumplir con las normativas sobre aguas subterráneas Mejorar el aspecto de limpieza de la zona
Actividades Impactantes		Descarga de baños Lavado de frascos en laboratorios Agua de fregado en las cocinas Agua de limpieza
Medidas de Prevención		Construcción de sistema de tratamiento de agua residual
Medidas de control		Utilización obligatoria de baños
Medidas de mitigación		Tratamiento de aguas residuales
Parámetros monitorear	a	DBO5, DQO, Coliformes totales y fecales, hidrocarburos, pH
Lugares de muestreo		Descarga hacia el alcantarillado sanitario
Responsable		Administración de la clínica
Resultados esperados		Mitigación del impacto negativo por la generación de aguas residuales. Cumplimiento con la normativa ambiental sobre descargas a alcantarillados.
Costo de la medida		RD\$85,000.00 por año

FASE DE OPERACIÓN		
International Technology Clinic		FICHA 20
Sistema: Medio Físico natural		
Subsistema: Medio biótico		Componente fauna
PROGRAMA DEL MEDIO FÍSICO BIÓTICO		

SUBPROGRAMA	Fauna
IMPACTO	Generación de fauna nociva
Objetivo	Evitar las posibilidades de generación de fauna nociva, que pueda albergarse en los depósitos de basura
Actividades Impactantes	Almacenamiento inadecuado de residuos
Medidas de Prevención	Limpieza periódica Programa de fumigación y control de vectores Retiro Inter diario de residuos convencionales Retiro diario de residuos infecciosos y patológicos
Medidas de control	Programa de fumigación y control de vectores Limpieza continua Retiro de residuos Separación y clasificación de residuos en la fuente
Medidas de mitigación	Limpieza y retiro de residuos
Parámetros a monitorear	Presencia de fauna nociva en la edificación
Lugares de muestreo	Toda la instalación
Responsable	Administración de la clínica
Resultados esperados	Mitigación del impacto negativo por la generación de fauna nociva. Cumplimiento con la normativa ambiental sobre manejo de residuos. Cumplimiento con la normativa de residuos infecciosos
Costo de la medida	RD\$175,000.00 por la obra completa

FASE DE OPERACIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 21
Sistema: Medio Físico natural	
Subsistema: Medio físico inerte	Componente Perceptual
PROGRAMA DEL MEDIO FÍSICO ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	Paisaje
IMPACTO	Alteración visual y señalización
Objetivo	Minimizar cambios adversos en el paisaje
Actividades Impactantes	Retiro de residuos Limpieza de las instalaciones Mantenimiento de la edificación
Medidas de Prevención	Limpieza de la clínica.
Medidas de control	Limpieza y mantenimiento
Medidas de mitigación	Limpieza y mantenimiento
Parámetros a monitorear	Aspecto exterior de las instalaciones
Lugares de muestreo	Perímetro del edificio
Responsable	Administración de la clínica
Resultados esperados	Mitigación del impacto visual negativo

Costo de la medida	RD\$225,000.00 por año
--------------------	------------------------

FASE DE OPERACIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 22
Sistema: Medio socioeconómico	
Subsistema: Social	Componente calidad de vida
PROGRAMA DEL MEDIO FÍSICO ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	Social
IMPACTO	Alteración de la calidad de vida de los vecinos por la operación del Centro de Salud
Objetivo	Minimizar cambios adversos en la calidad de vida y evitar riesgos de accidentes
Actividades Impactantes	Operación de vehículos de emergencia Estacionamientos Operación del helipuerto Producción de fauna nociva
Medidas de Prevención	Limpieza y retiro de residuos Señalización
Medidas de control	Control de las operaciones
Medidas de mitigación	Limpieza, orden y entrenamiento del personal en las instalaciones
Parámetros a monitorear	Cantidad de quejas recibidas
Lugares de muestreo	Todo el centro médico y su entorno social
Responsable	Administración de la clínica
Resultados esperados	Mitigación del impacto negativo y buena relación con los vecinos.
Costo de la medida	RD\$95,000.00 por la obra completa

FASE DE OPERACIÓN	
International Technology Clinic	FICHA 23
Sistema: Medio socioeconómico	
Subsistema: Económico	Componente económico
PROGRAMA SOCIOECONÓMICO	
SUBPROGRAMA	Económico
IMPACTO	Incremento en la capacidad económica
Objetivo	Mejorar la calidad de vida Incrementar las recaudaciones del estado
Actividades Impactantes	Pago de impuestos Creación de empleos Pagos de salarios

Medidas de Prevención	No son necesarias
Medidas de control	No son necesarias
Medidas de mitigación	No son necesarias
Parámetros a monitorear	Cantidad de empleados Salarios Pago de impuestos
Lugares de muestreo	Libros contables
Responsable	Administración de la clínica
Resultados esperados	Mejora de calidad de vida Mejora en las recaudaciones del estado
Costo de la medida	No aplica

2.6. Programa de capacitación

Objetivo: Capacitar al personal involucrado en todo lo concerniente a la operación de las instalaciones. Es ésta una de las tareas más importante dentro del PMAA, la misma debe involucrar a todo el personal que intervenga en la operación.

La capacitación debe incluir los siguientes aspectos:

- Seguridad
- Uso adecuado de los EPPIS
- Medio Ambiente
- Respuesta ante riesgos
- Respuesta ante fenómenos naturales
- Control de derrames
- Control de conatos de incendios
- Primeros auxilios
- Manejo de sustancias peligrosas
- Simulacros de accidentes
- Simulacros de acciones ante terremotos
- Simulacros de acciones ante el paso inminente de huracanes y luego del paso del huracán.

Las capacitaciones deben ser impartidas por personal adecuado y especialistas en cada una de las ramas a impartir. Deben dejar pruebas de haber sido impartidas y material de apoyo físico y audiovisual.

Costo de la medida: RD\$75,000.00 anual.

2.7. Programa de Seguimiento y Control

Como se había mencionado anteriormente, la implementación de los programas y subprogramas estipulados en el PMAA, deben ser realizados por personal capacitado en cada tema, lo que permitirá tener un seguimiento y control del mismo. La persona encargada de implementar este programa tendrá las siguientes funciones:

- Realizar inspecciones periódicas
- Dar ejecución a los programas estipulados en el PMAA
- Preparar los informes periódicos (ICA) cada 6 meses a las autoridades ambientales
- Realizar modificaciones complementarias, si fuere necesario, al PMAA.

2.8. Plan de Abandono

El presente plan incorpora medidas orientadas a prevenir impactos negativos ambientales y riesgos durante tres etapas:

- Culminada la fase de construcción, considerando el abandono y restauración de las áreas que pudieran haber sido afectadas por la construcción del proyecto
- Durante la etapa de construcción, cuando se ha decidido paralizar las actividades de obra
- La etapa de funcionamiento, en donde se considera el abandono de las áreas que venía ocupando el proyecto.

Objetivo:

Establecer un conjunto de medidas y previsiones adecuadas para un abandono gradual, cuidadoso y planificado del terreno, integrando a esta área la aplicación sistemática de acciones de restauración.

El plan de abandono deberá ser considerado como un plan preliminar, es decir, podrá ser adaptado de acuerdo a la época en que se presente, para lo cual, al

momento del cierre se deberá presentar un plan detallado, en donde se incluya todos los aspectos encontrados.

En caso de requerirse ejecutar actividades de demolición, se deberá presentar el diseño del plan de abandono al Ministerio de Medio Ambiente y solicitar los permisos de demolición al Ayuntamiento del Distrito Nacional.

2.9. Presupuesto del PMAA

Partidas	Etapas de Construcción	Etapas de Operación
Suelo	2,300,000.00	650,000.00
Aire	435,000.00	325,000.00
Fauna	250,000.00	175,000.00
Hídrico	250,000.00	85,000.00
Socioeconómico	150,000.00	95,000.00
Perceptual	150,000.00	225,000.00
Capacitación		75,000.00
Contingencias		175,000.00
Totales	2,785,000.00	1,710,000.00
Total general	6,795,000.00	

Tabla No.21. Presupuesto de PMAA

Bibliografía

Oficina Nacional de Estadísticas (2015). División Territorial 2015, República Dominicana. Octubre 2015. Santo Domingo.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2012. Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana. Págs. 11-32.

Oficina Nacional de Estadística (2015). División Territorial 2015, República Dominicana. Octubre 2015. Santo Domingo.

ANEXOS

ANEXO 1

DOCUMENTOS DE PROPIEDAD

4496	CERTIFICADO DE TÍTULO	0100
VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALLUZ		
  <p>REGISTRO DE TÍTULOS</p> <p>JURISDICCIÓN INMOBILIARIA PODER JUDICIAL, REPÚBLICA DOMINICANA</p>		<p>ANTICIPA</p> <p>0100115166</p> <p>FECHA Y HORA DE REGISTRO</p> <p>11 marzo 2022, 3:15:51 p. m.</p> <p>FEDE DE</p> <p>L: 3278, F: 0135</p> <p>MUNICIPIO</p> <p>Distrito Nacional</p> <p>PROVINCIA</p> <p>DISTRITO NACIONAL</p> <p>SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS</p> <p>1,556.45 M2</p>
<p>REGISTRO DE TÍTULOS DEL DISTRITO NACIONAL</p> <p>COORDINADOR CATASTRAL</p> <p>Solar 16, Manzana 1813, DC 01</p> <p>PROPIETARIO</p> <p>CLINICA DOMINICANA, S.A.</p>		
<p>En virtud de la Ley y en el nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a: CLINICA DOMINICANA, S.A., RNC 1-01-02881-5, sobre el inmueble identificado como solar 16, manzana 1813, DC 01, matrícula No. 0100115166, con una superficie de 1,556.45 metros cuadrados, ubicado en DISTRITO NACIONAL. El derecho fue adquirido a RAYA FOOD DOMINICANA, S.R.L., RNC 1-30-24649-1. El derecho tiene su origen en VENTA CON PRIVILEGIO, según consta en el documento de fecha 07 marzo 2022, ACTO BAJO FIRMA PRIVADA legalizado por DRA. FE CARIDAD VARGAS RAMOS, NOTARIO PUBLICO DE LOS DEL NUMERO DEL DISTRITO NACIONAL, con matrícula No. 240, inscrito en el libro diario el 11 marzo 2022 a las 3:15:51 p. m. RAYA FOOD DOMINICANA, S.R.L. persona debidamente representado(a) por FRED OSCAR IMBERT, de nacionalidad dominicana, casado, portador de la cédula de identidad y electoral No. 402-2552105-9, según Acta de Asamblea de fecha 14 de diciembre del 2021; CLINICA DOMINICANA, S.A. persona debidamente representado(a) por JESUS RAFAEL FERNANDES RODRIGUEZ, de nacionalidad dominicana, soltero, portador de la cédula de identidad y electoral No. 402-2641201-9, según Acta de Asamblea de fecha 12 de enero del 2022. El presente cancela el anterior certificado de títulos registrado en el libro de títulos 3278, folio 135. Emitido el 18 mayo 2022. Dra. Layda Valenzuela Musa, Registradora de Títulos Adscrita del Distrito Nacional.</p> <p>* DEBAJO DE ESTA LÍNEA NO EXISTE NINGUNA ANOTACIÓN *</p>		
<p><i>Layda Valenzuela Musa</i></p> <p>Dra. Layda Valenzuela Musa Firma Autorizada</p> <p></p>		
<p>0322022237516</p> <p>33AFF6C82822487AAA</p> <p>03672975</p>		
<p>DOCUMENTO OFICIAL, SU ALTERACIÓN ESTA PENALIZADA POR LEY</p>		

"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

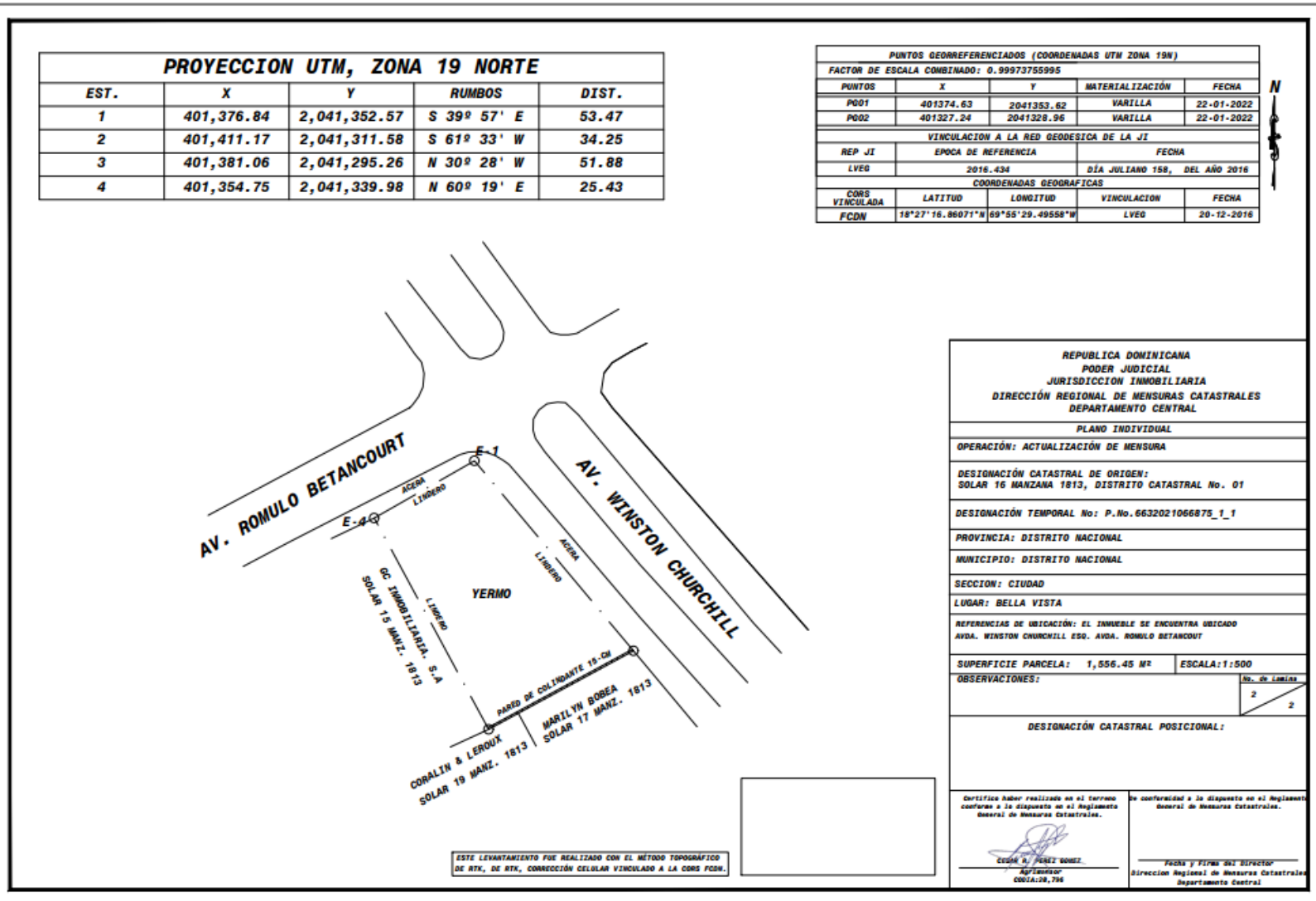
LEY No. 108-05 DE REGISTRO INMOBILIARIO

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).

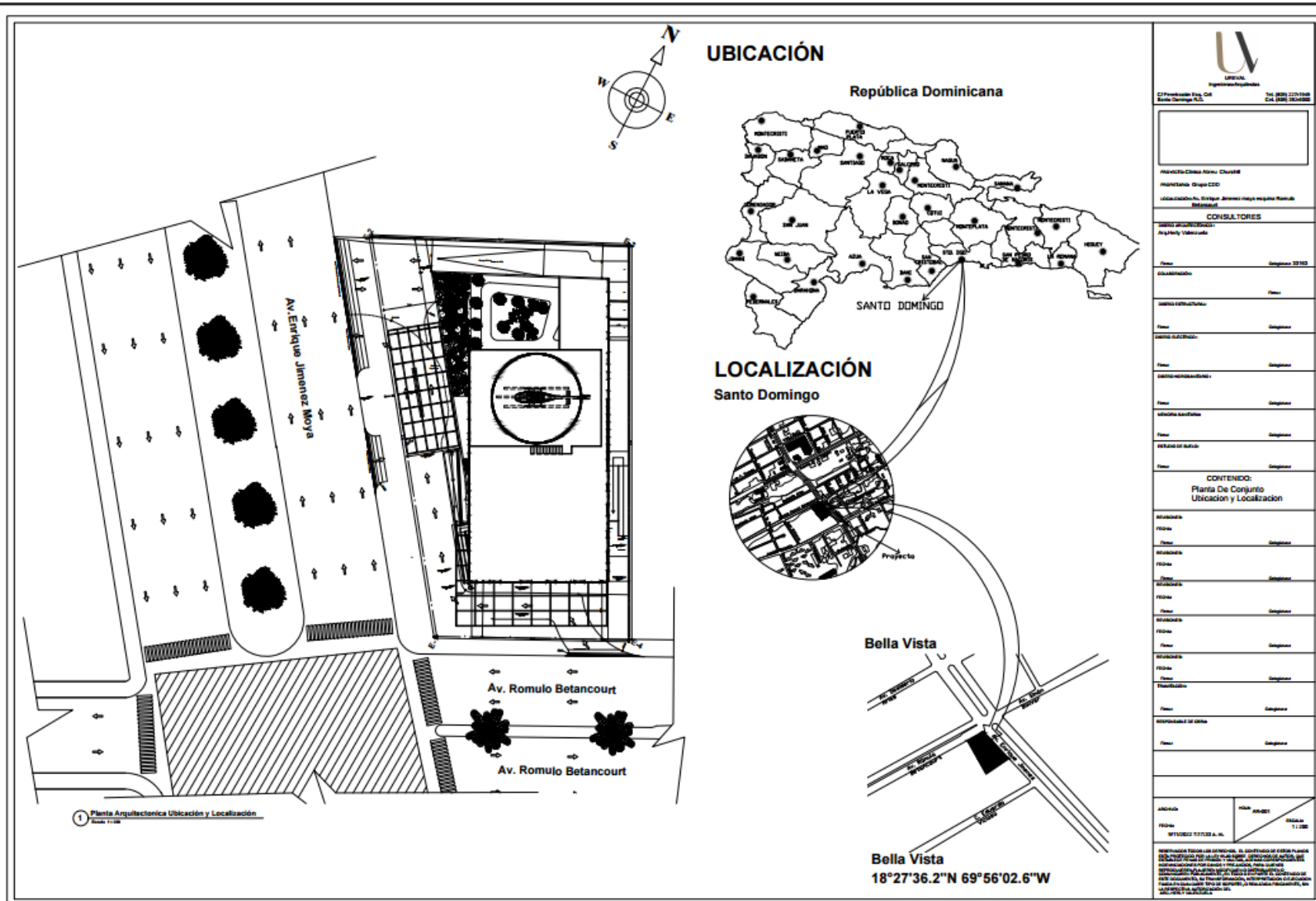
Está prohibida la expedición de Constancias, Constancias Anotadas y/o Cartas Anotadas de los inmuebles registrados. Quedan exceptuadas de esta disposición las Constancias emitidas sobre inmuebles sometidos al régimen de condominio (artículo 129, Ley de Registro Inmobiliario).

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).



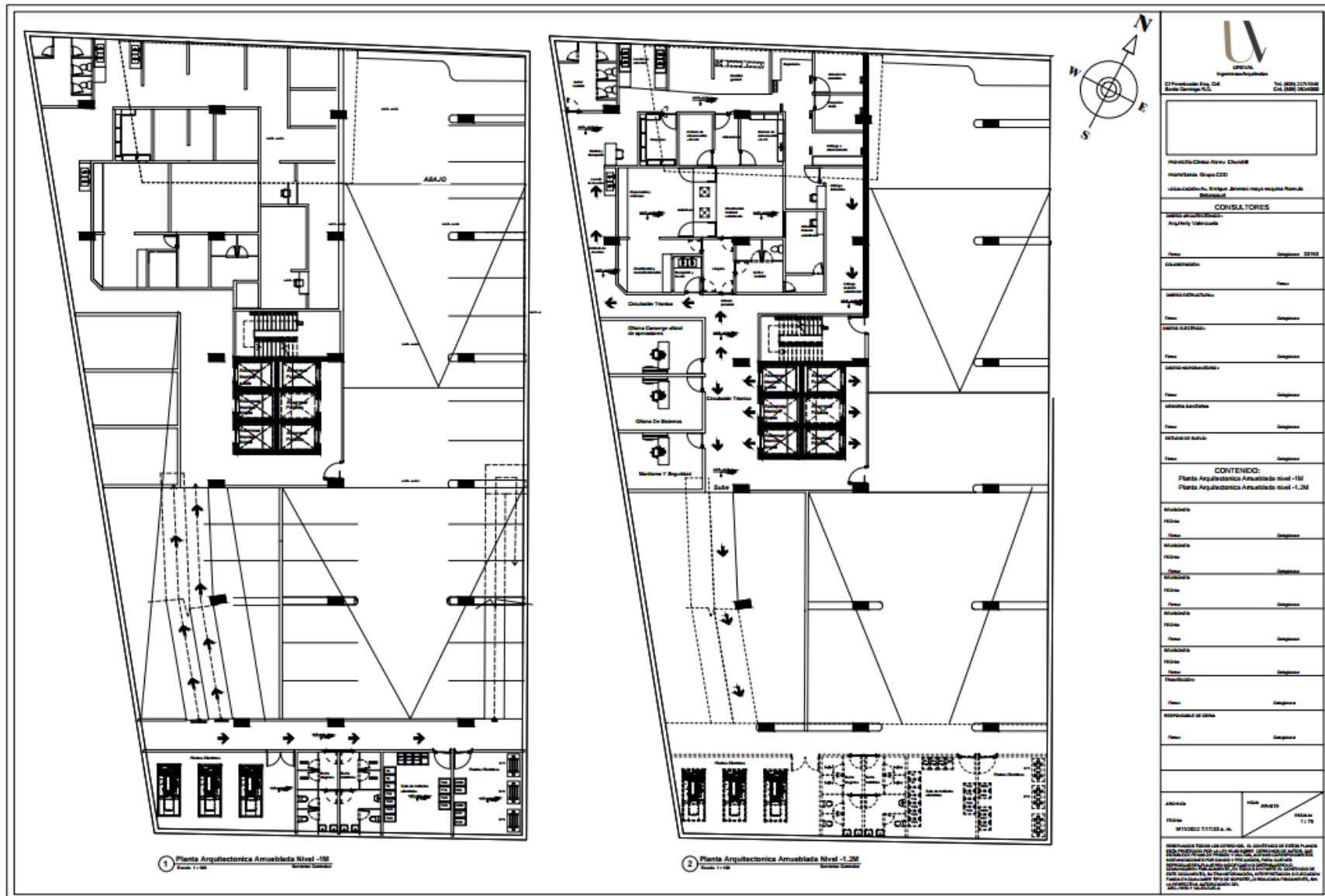
ANEXO 2

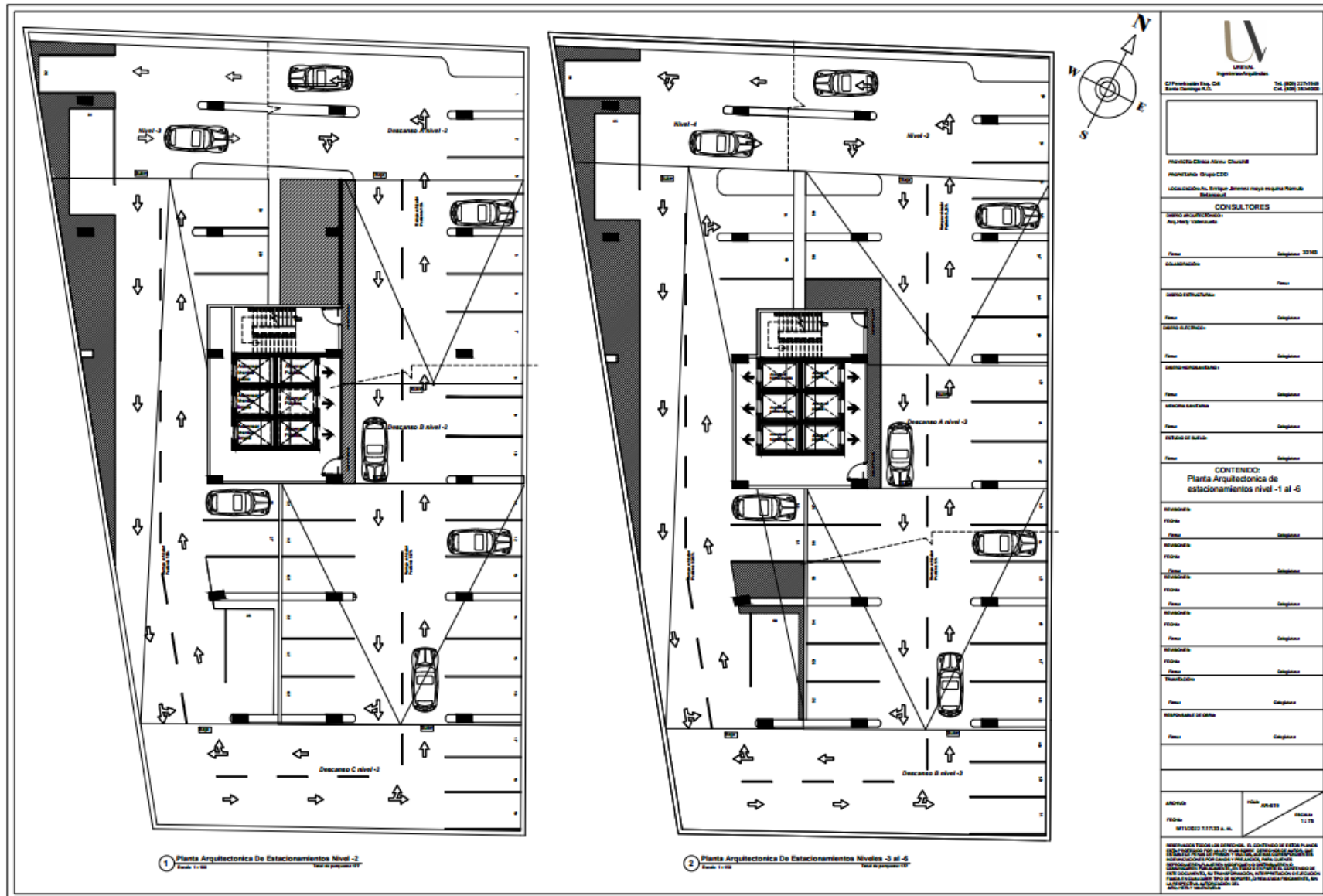
PLANOS DEL PROYECTO



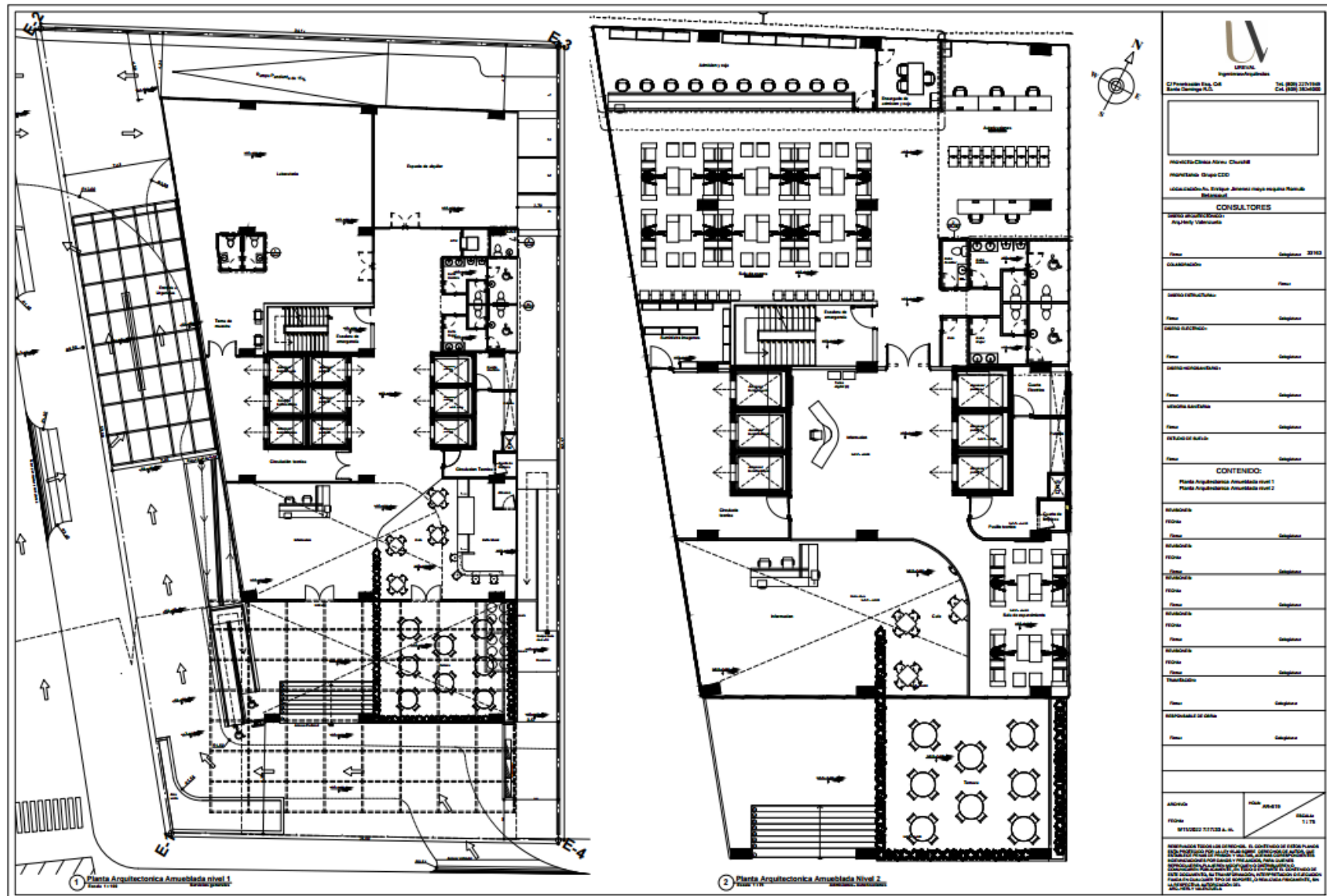










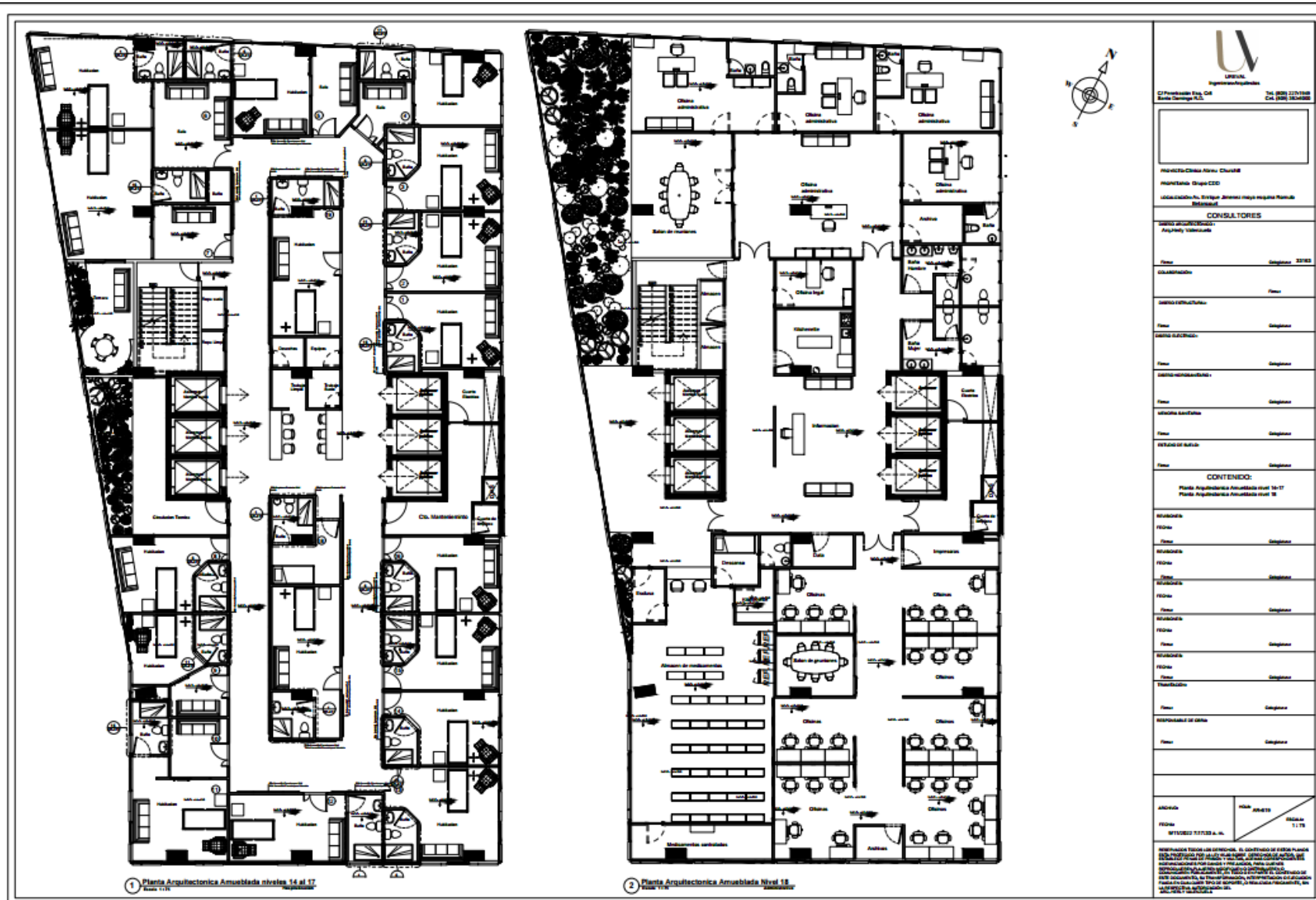




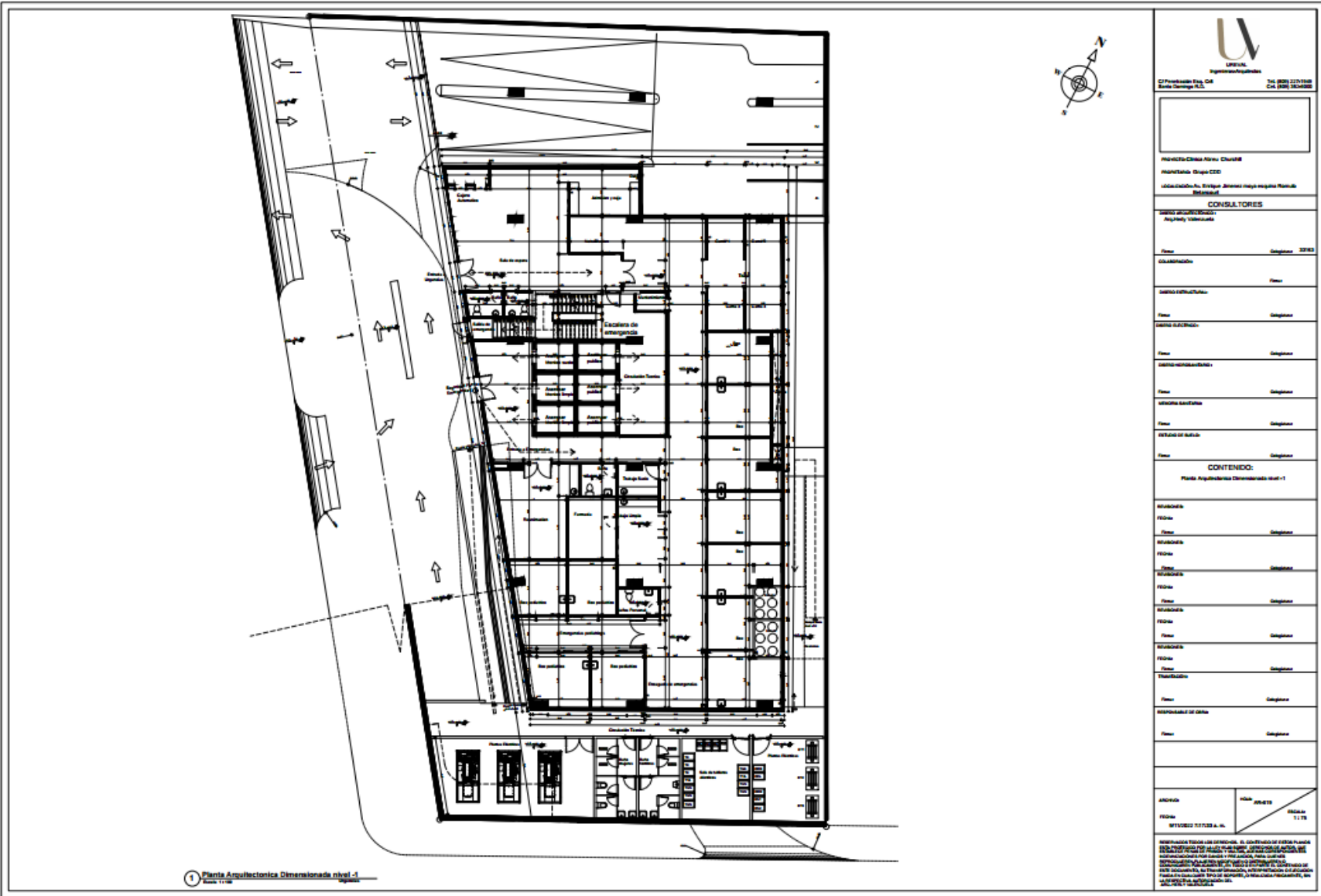


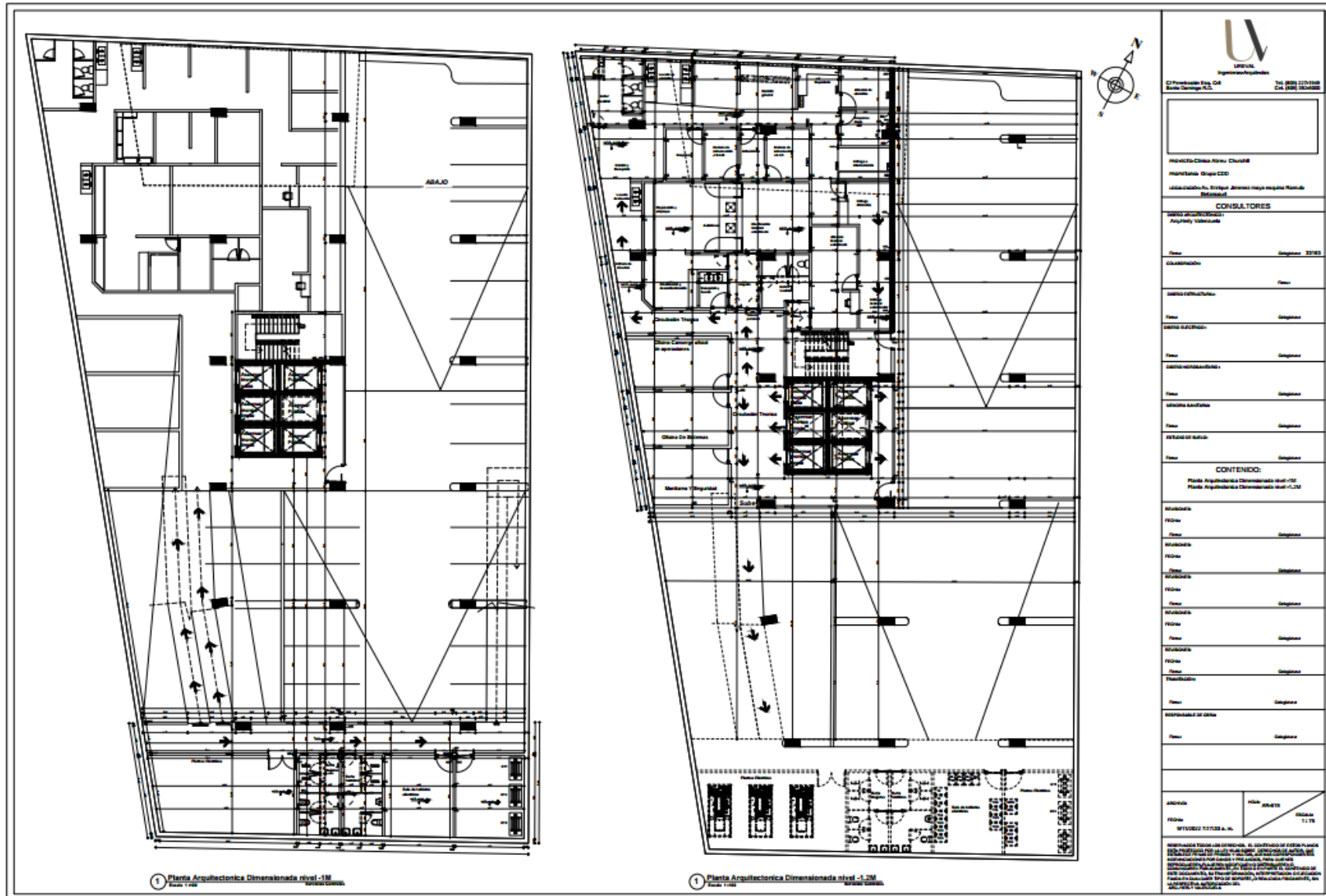




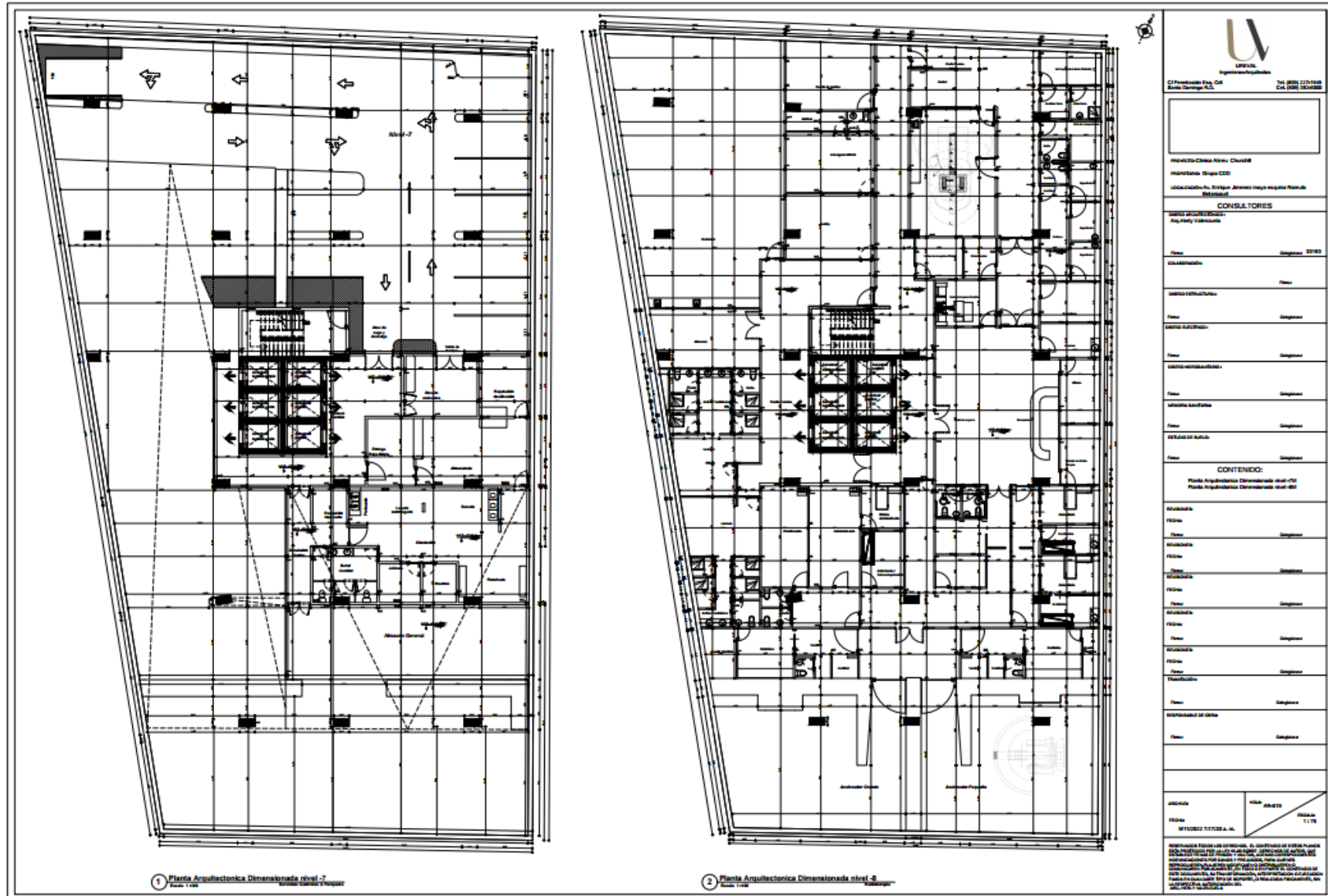


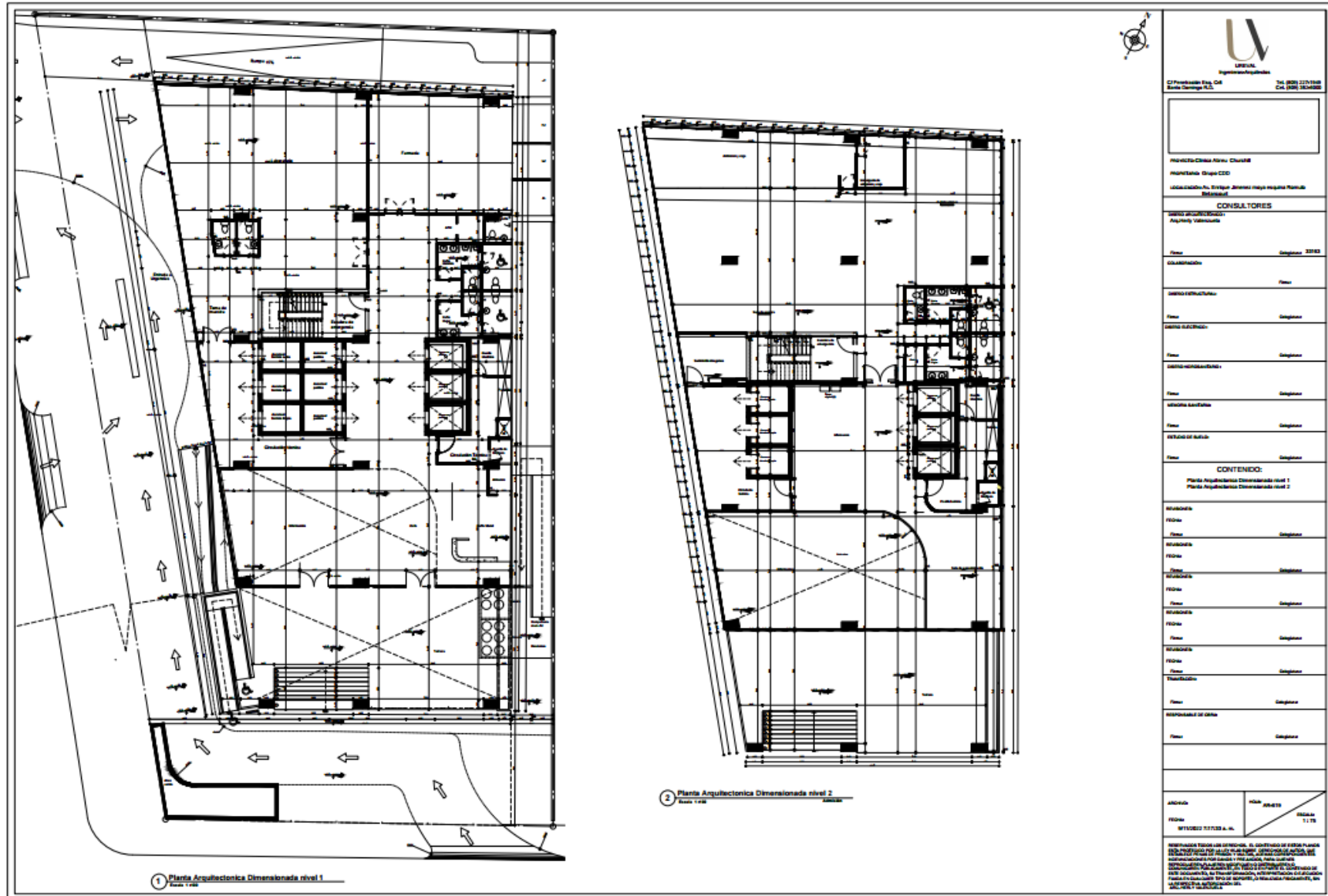


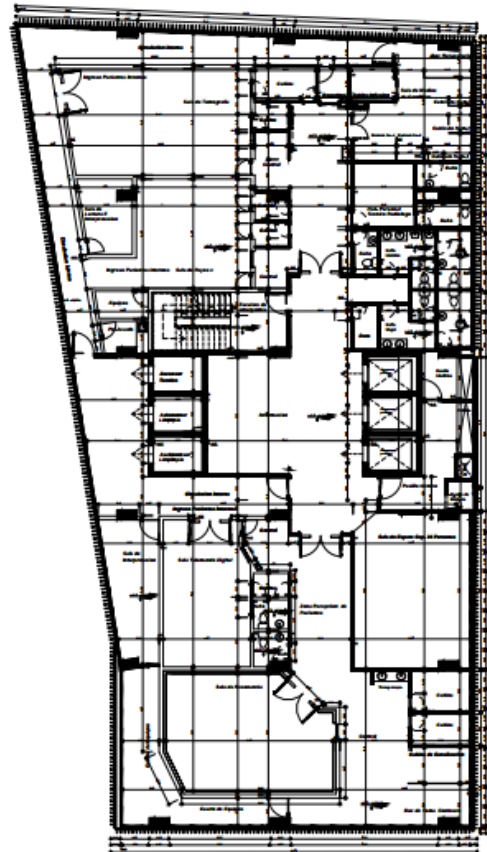




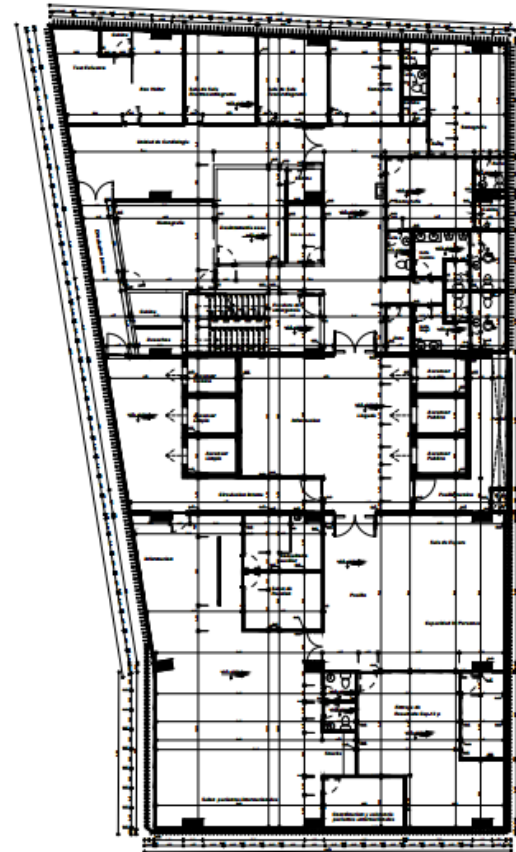








1 **Planta Arquitectonica Dimensionada nivel 3**
Escala 1:100 Imágenes



2 Planta Arquitectonica Dimensionada nivel 4

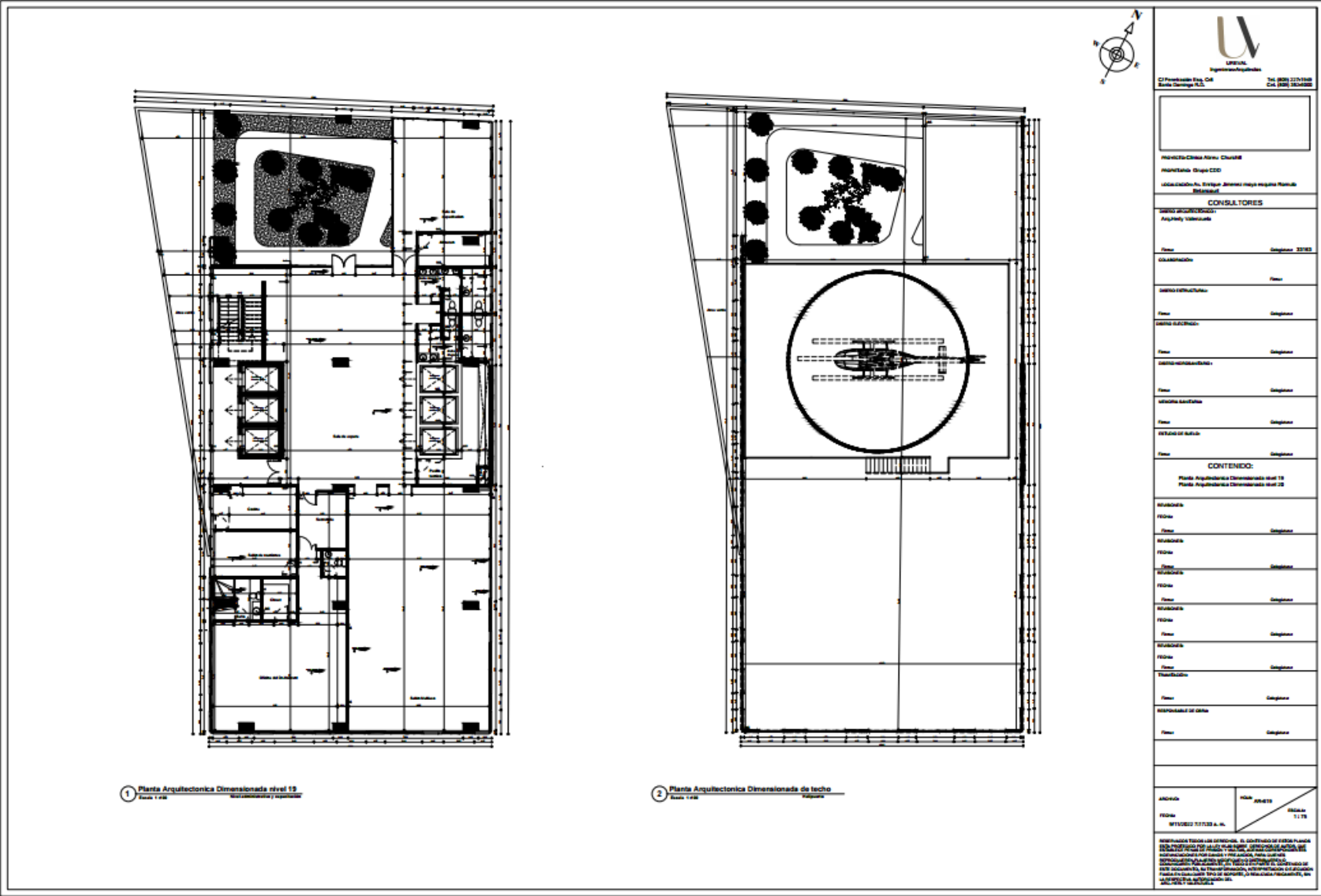
[illegible]

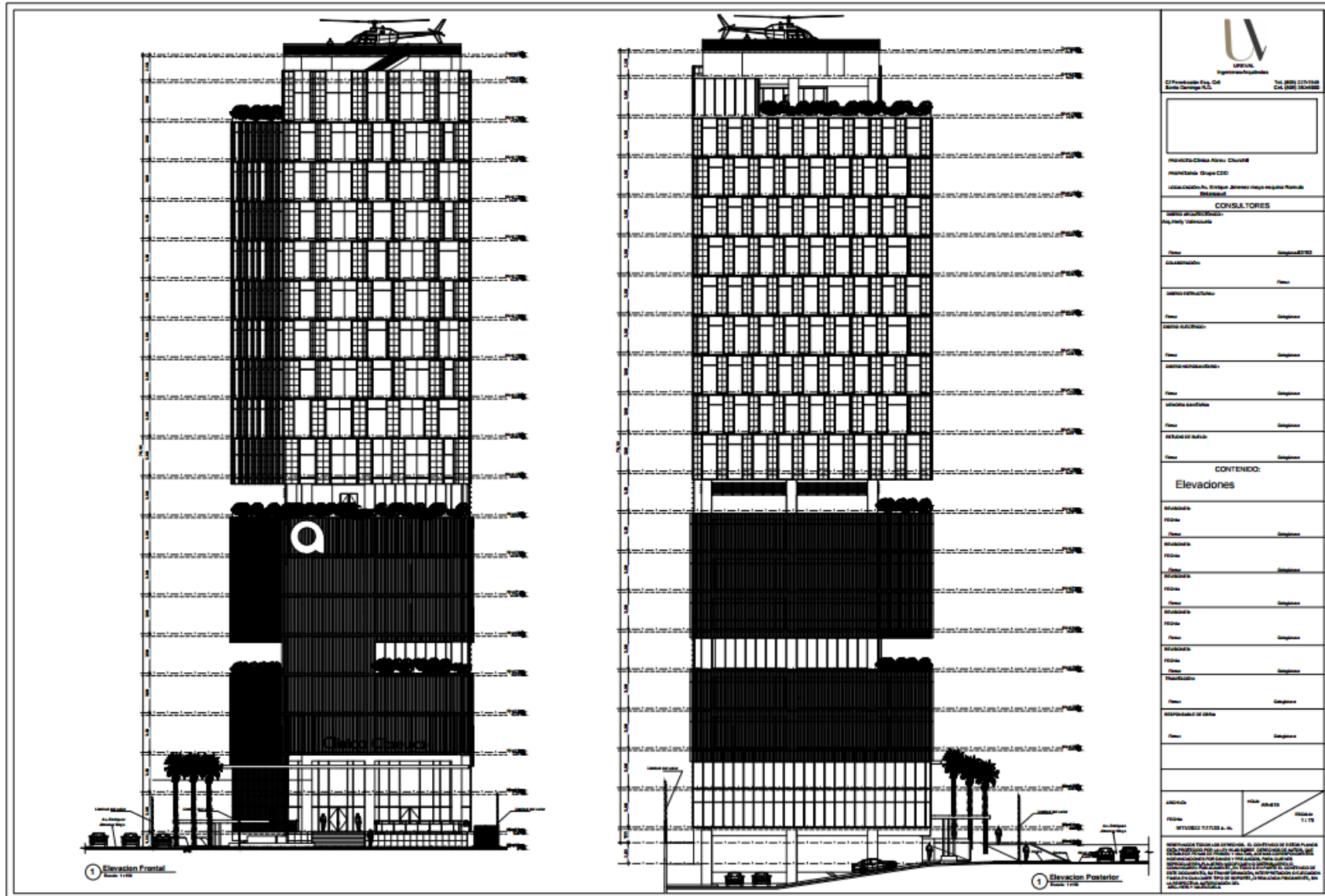


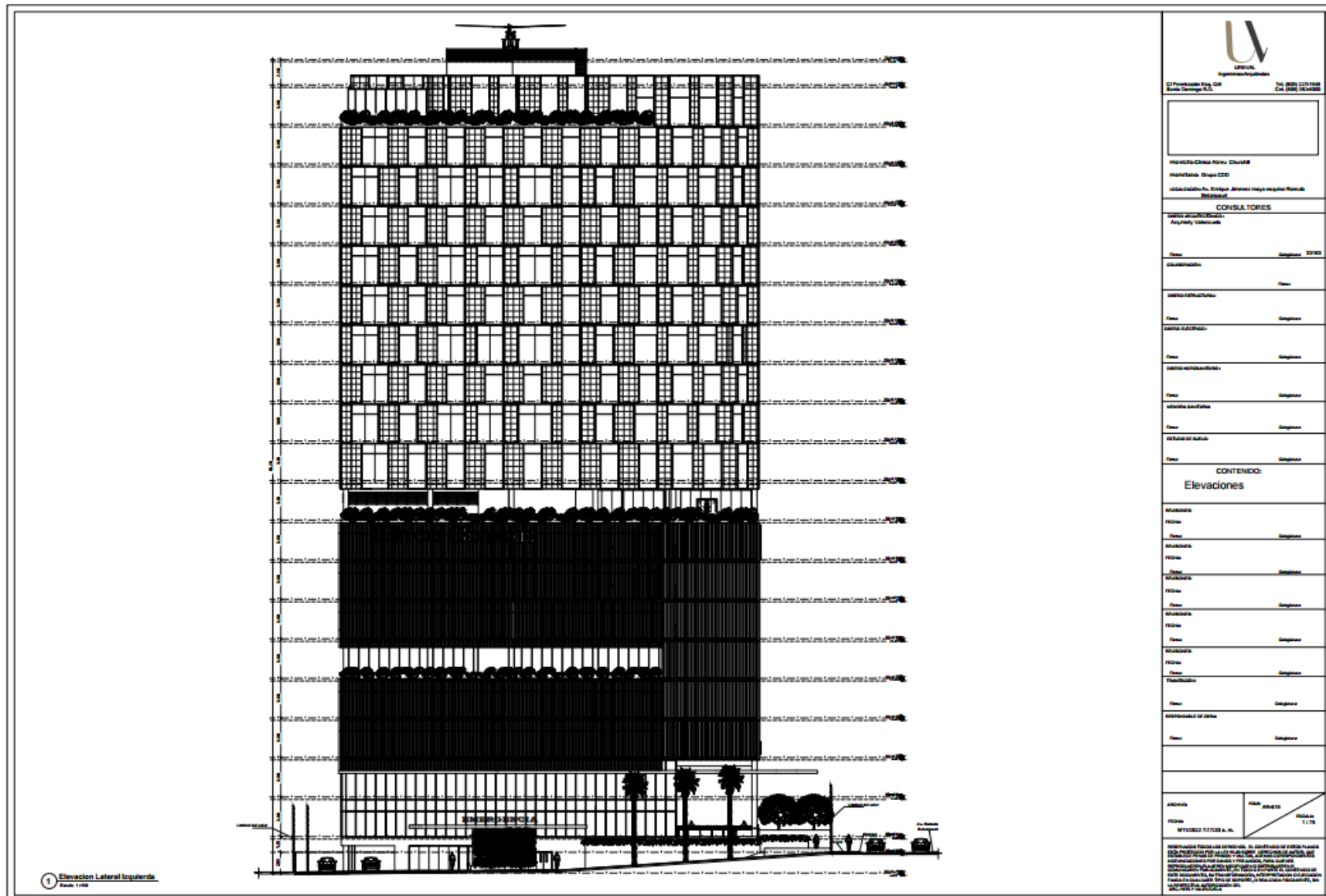


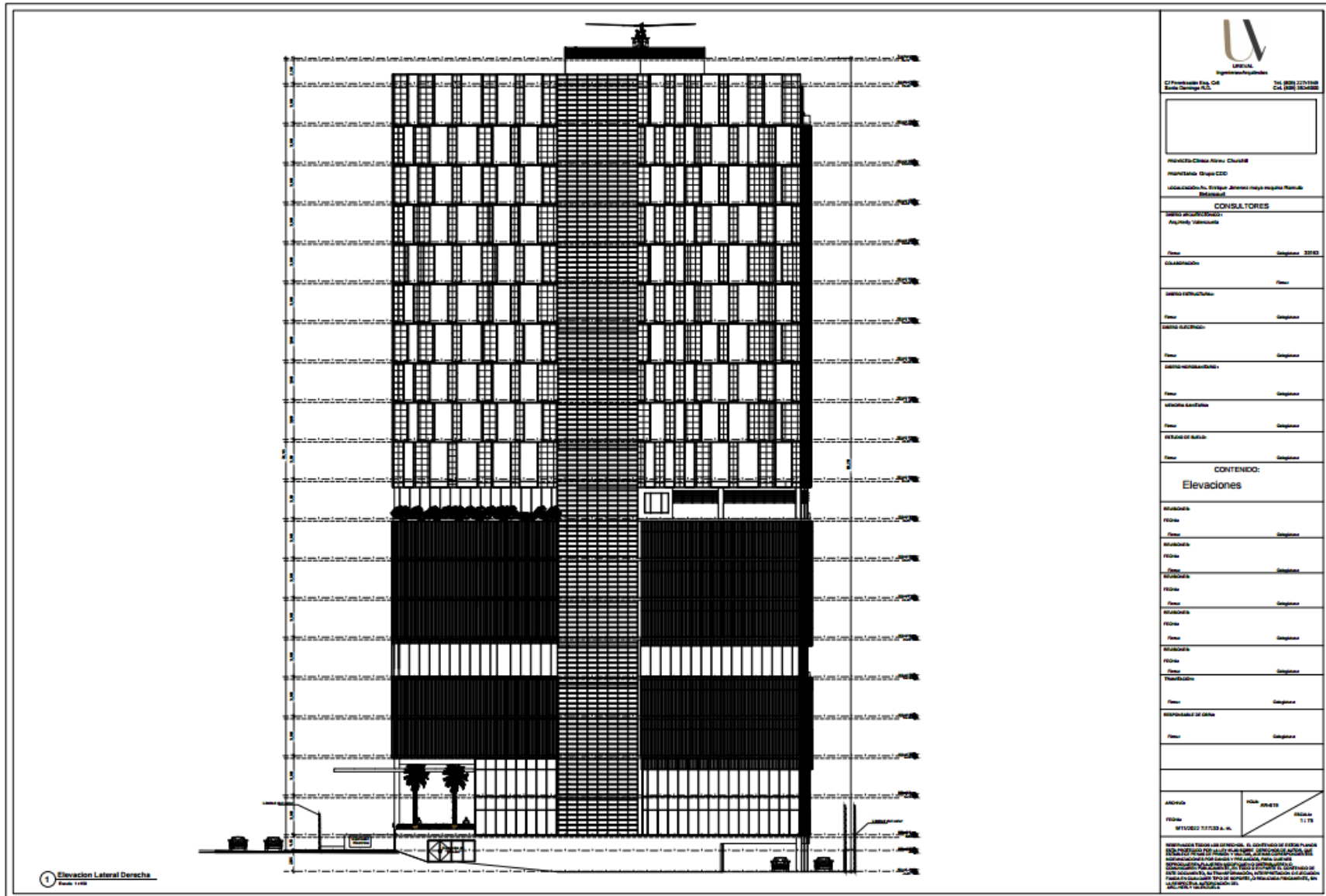


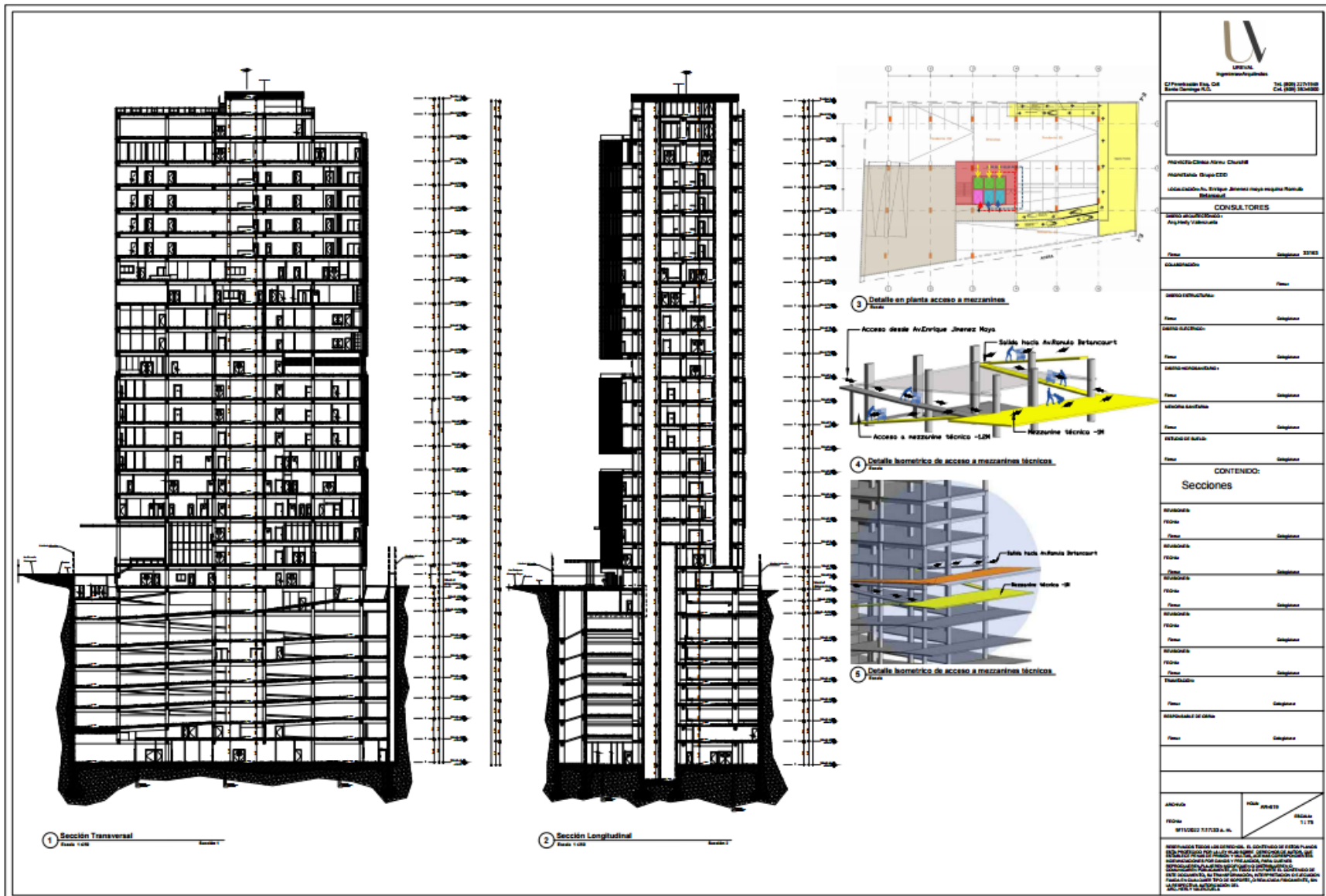


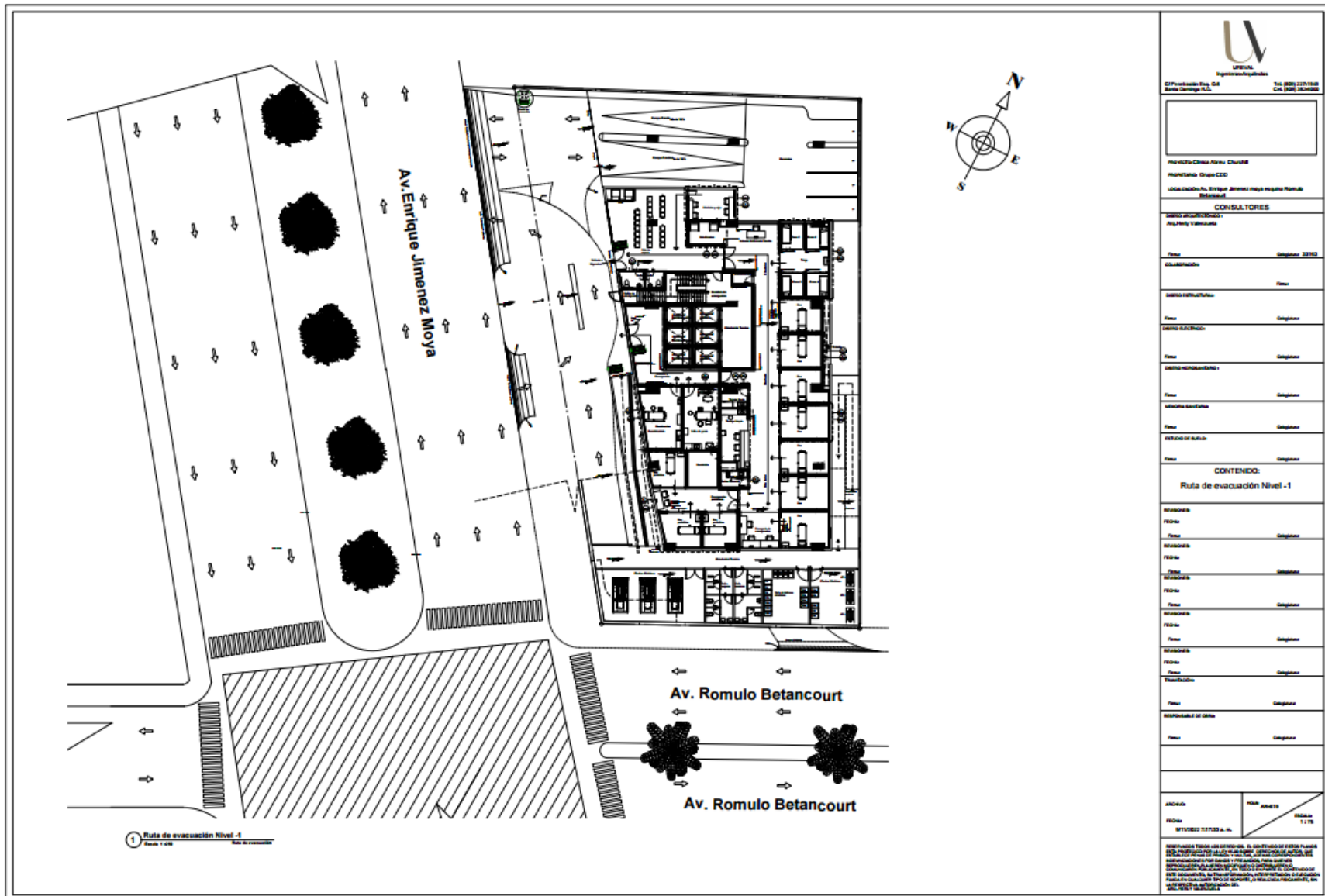




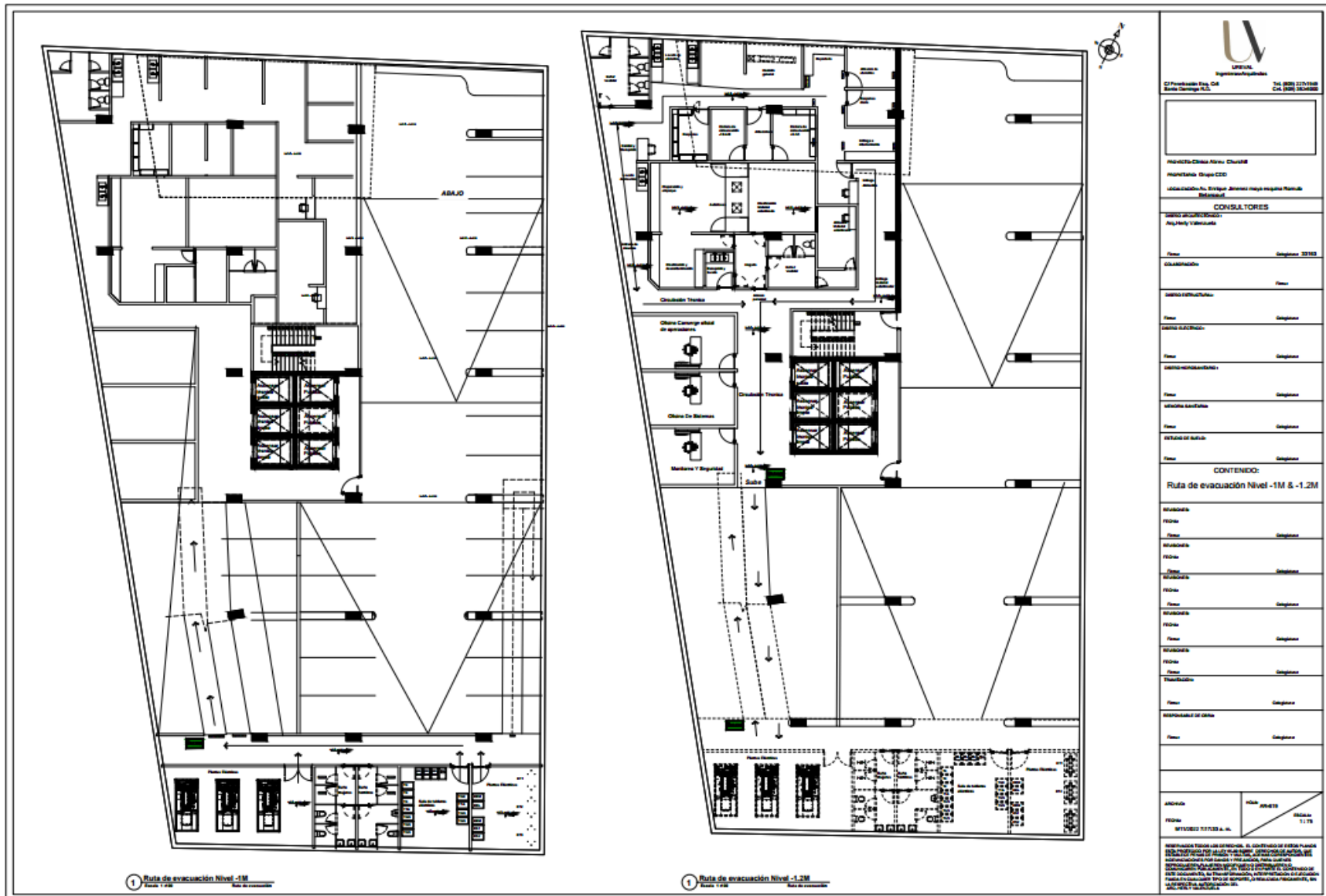


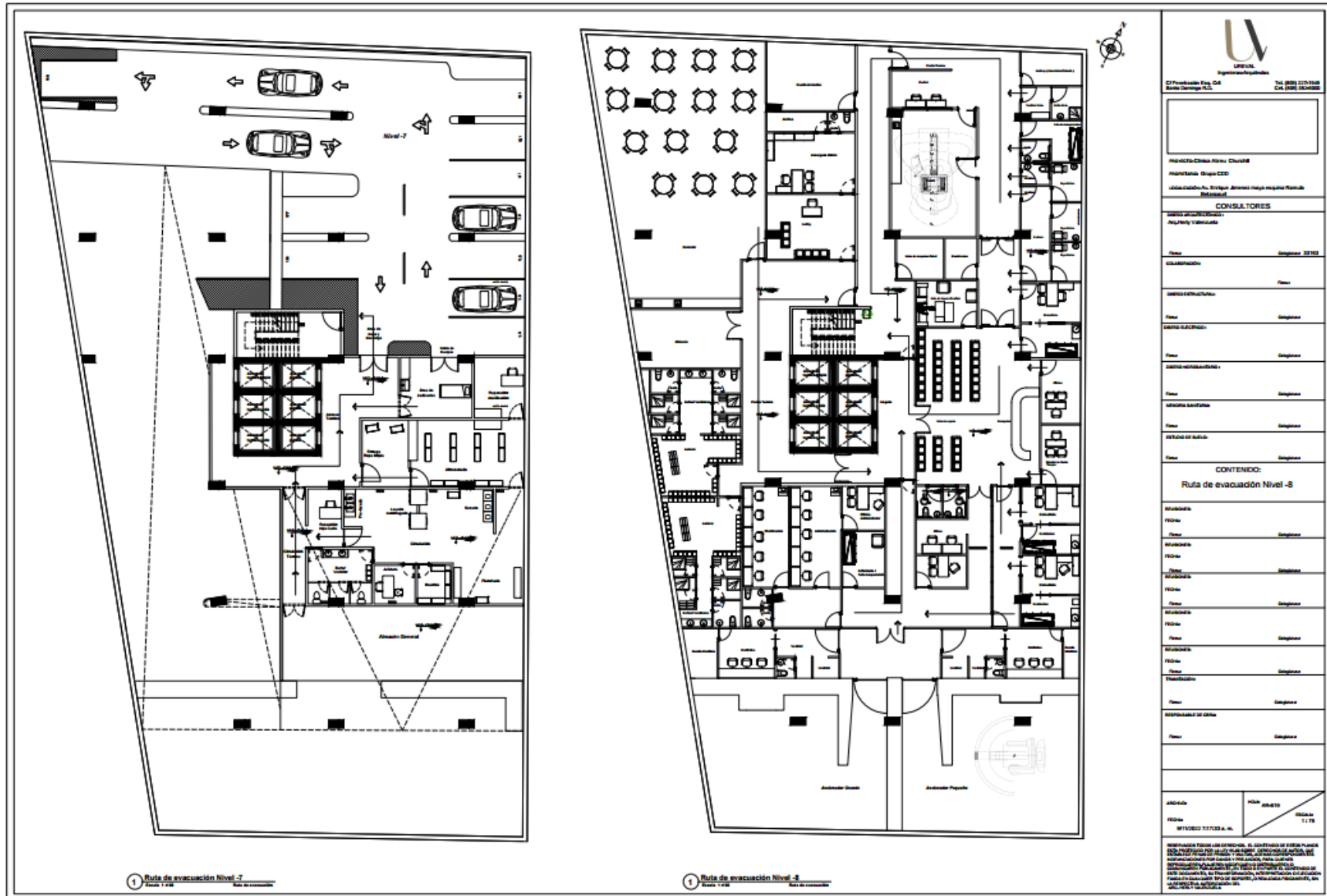






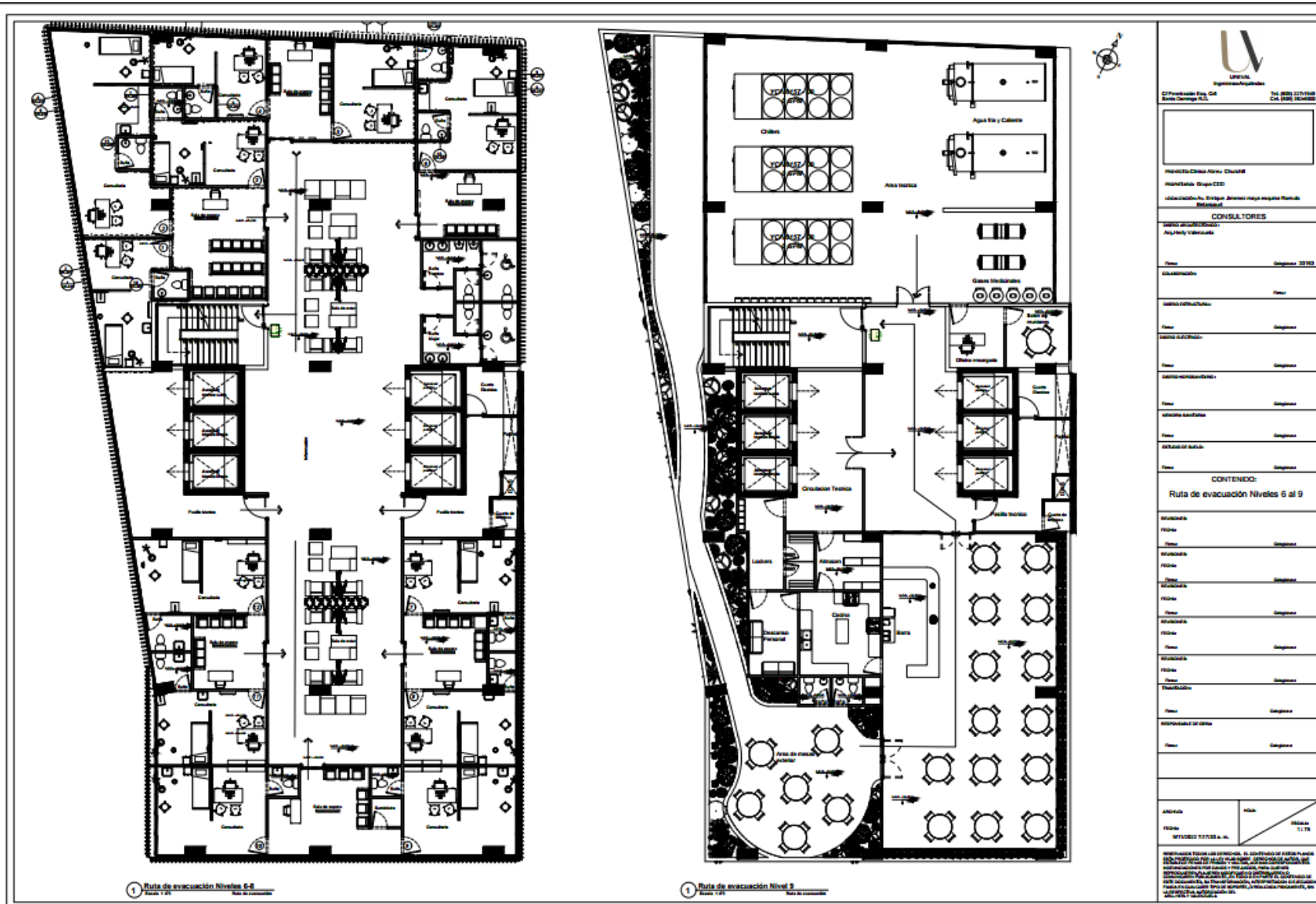


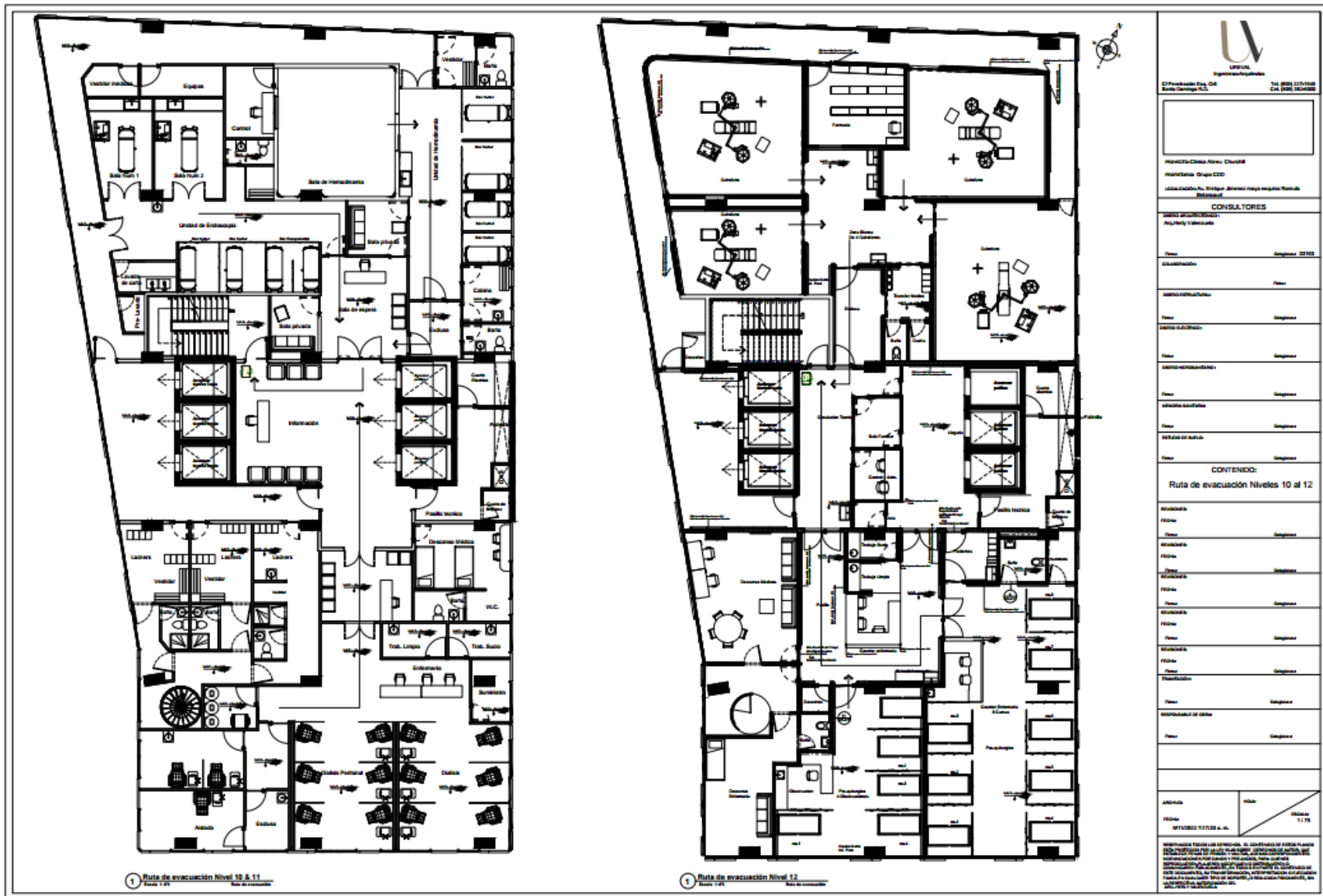




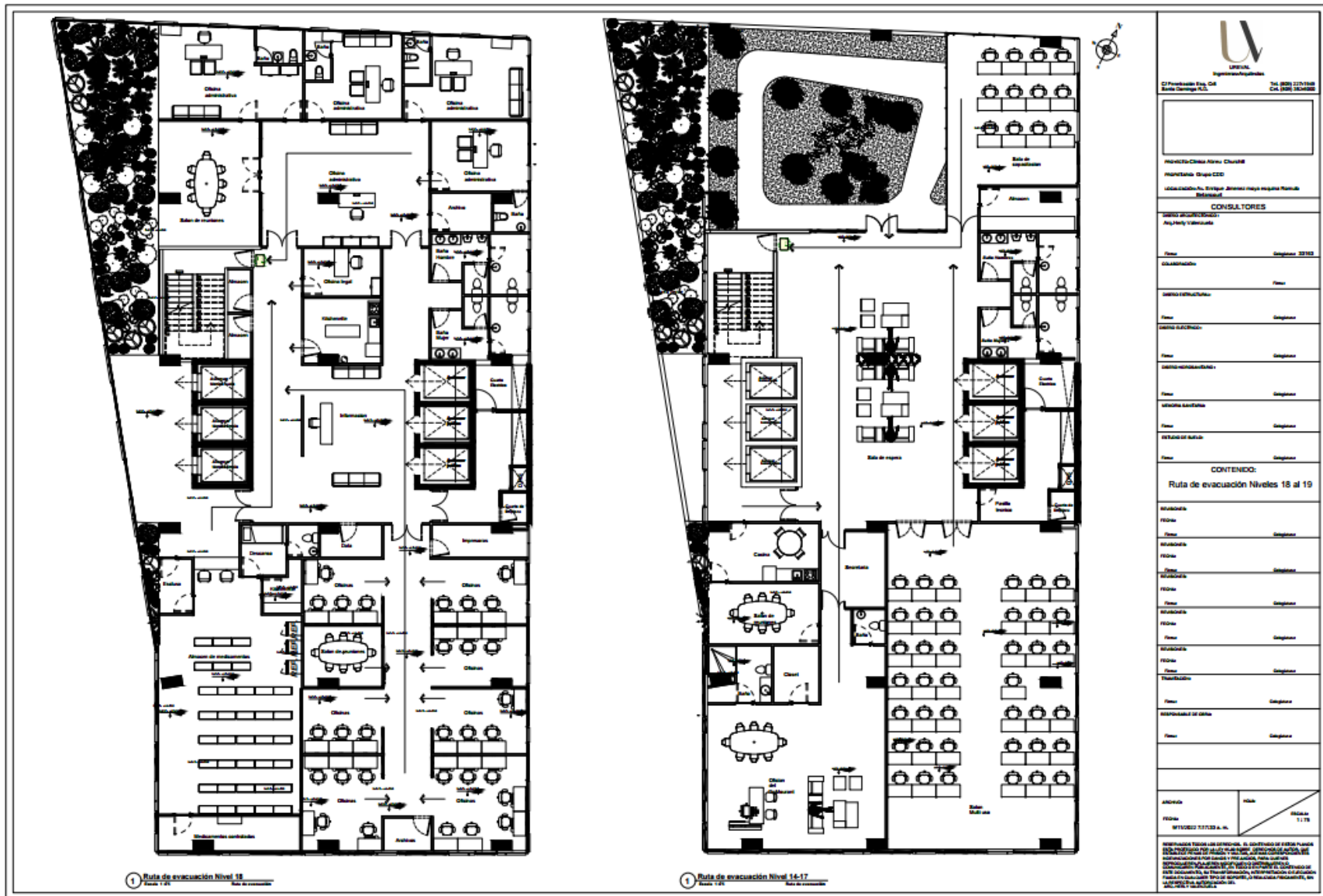




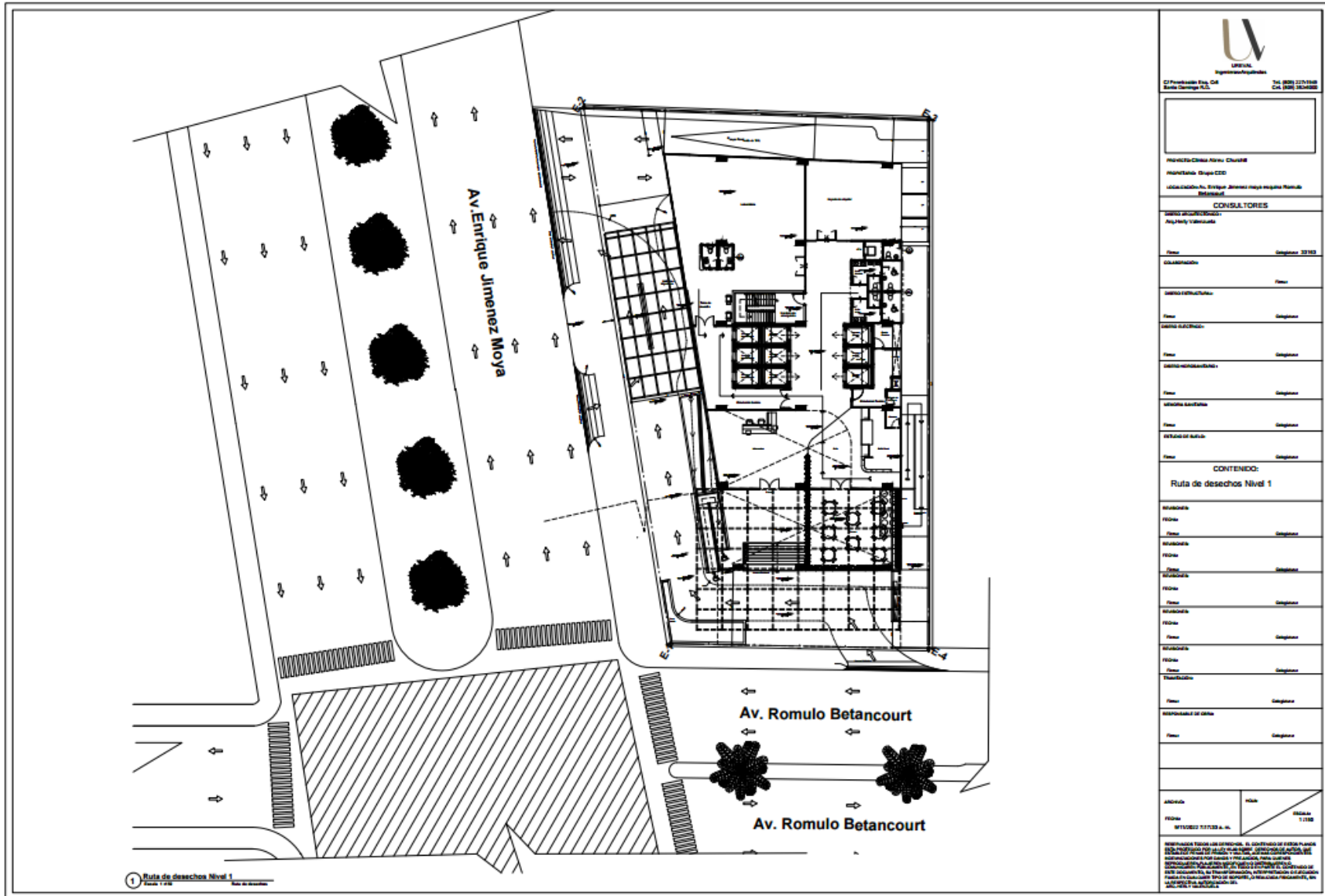




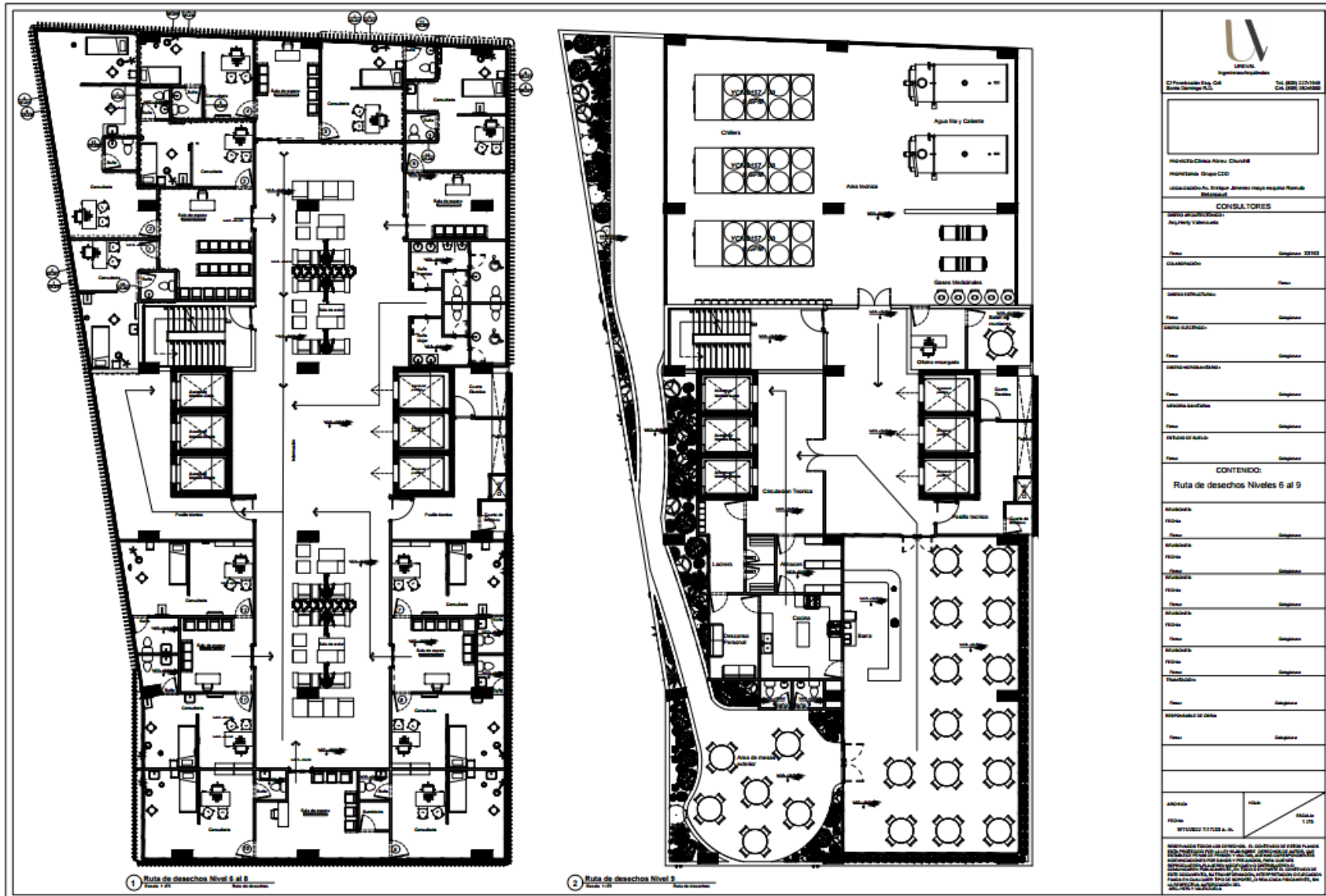


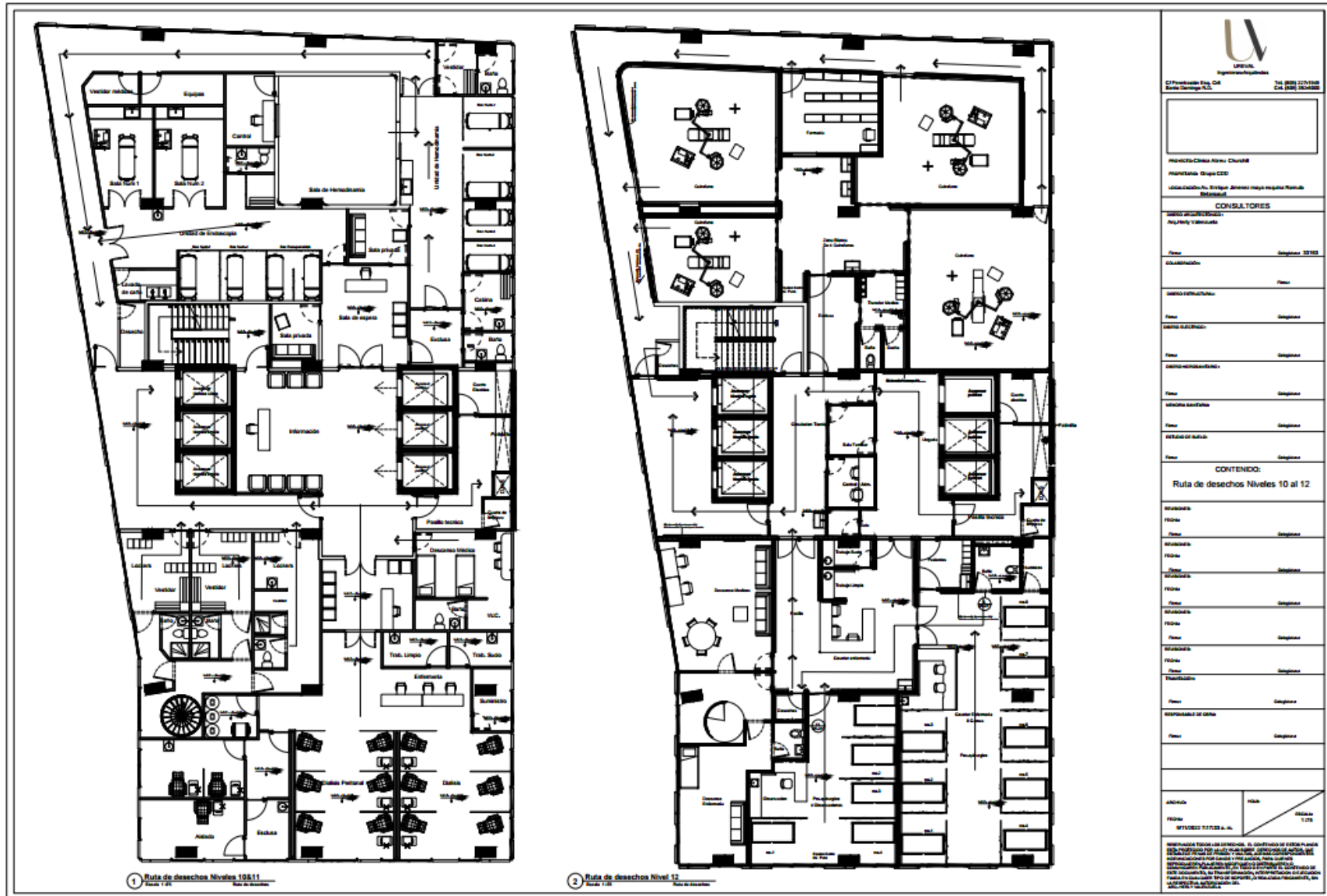




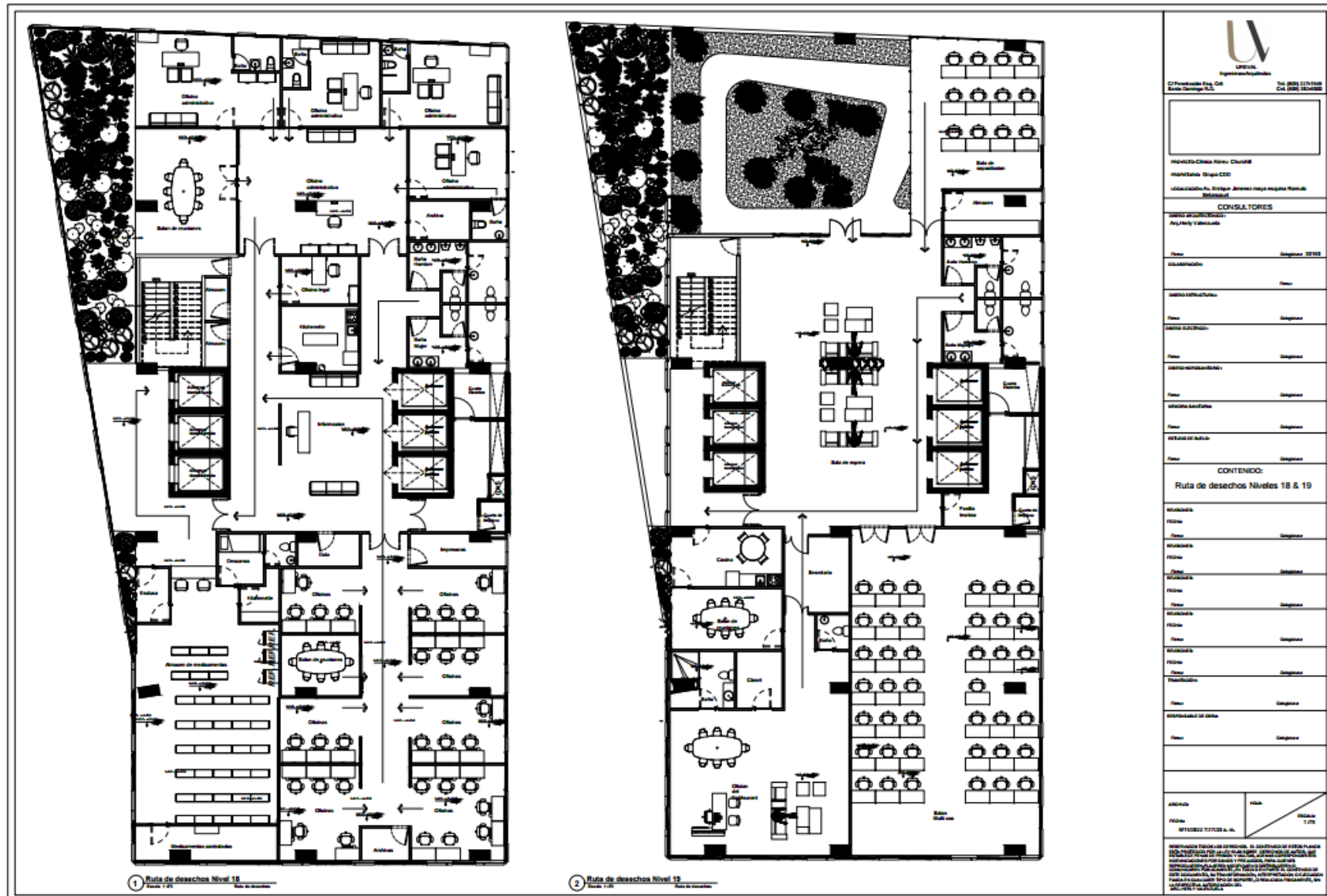




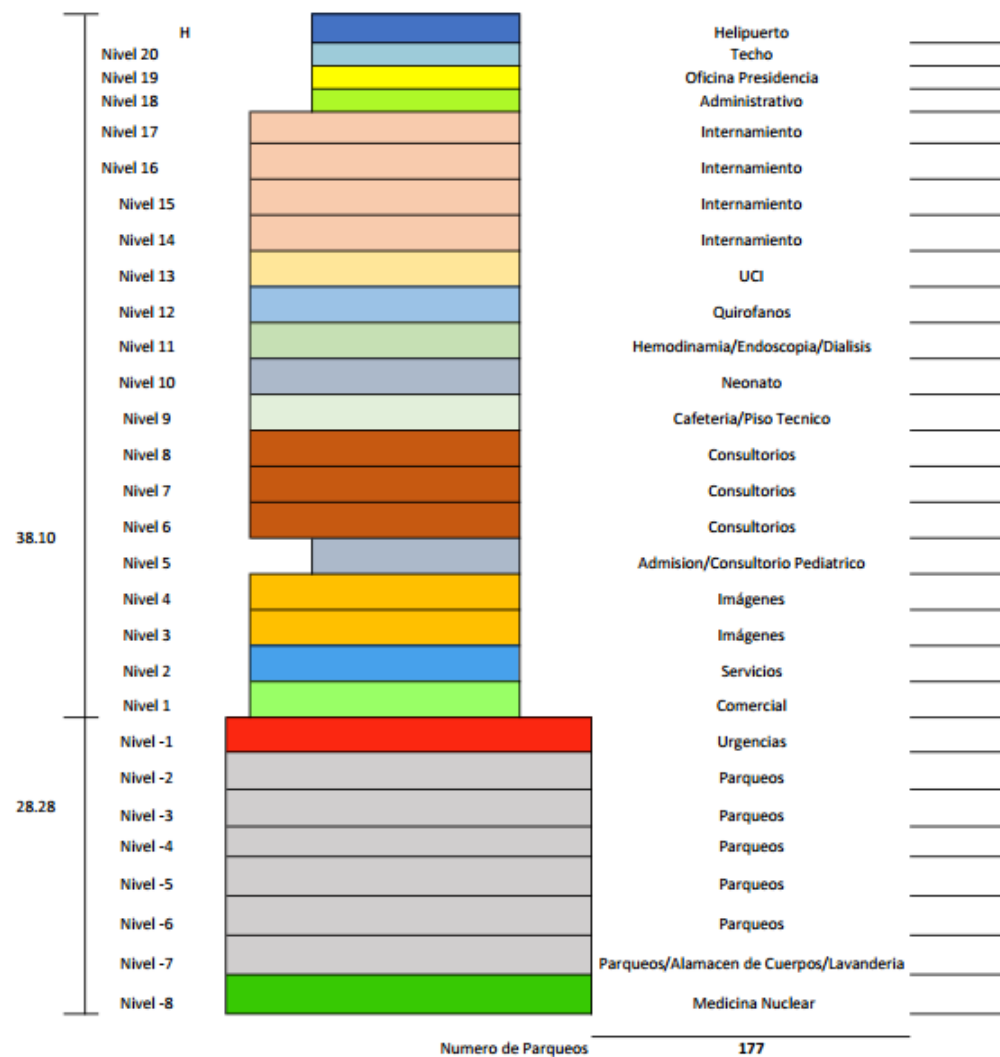









TORRE CLINICA ABREU CHURCHIL



ANEXO 3

CERTIFICACIONES Y NO OBJECIONES


República Dominicana
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
RNC: 4-01-50625-4
CERTIFICACIÓN

No. de Certificación: **C0224955187678**


La Dirección General de Impuestos Internos **CERTIFICA** que el o la contribuyente **CLINICA DOMINICANA S A**, RNC No. **101028815**, con su domicilio y asiento fiscal en **SANTO DOMINGO DE GUZMAN**, Administración Local **MAXIMO GOMEZ**, está al día en la declaración y/o pago de los impuestos correspondientes a las obligaciones fiscales siguientes:

NOMBRE DEL IMPUESTO	
• ANTICIPO IMPUESTO A LAS RENTAS	• RETENCIONES Y RETRIB. EN RENTA
• ACTIVOS IMPONIBLES	• CONT RESIDUOS SOLIDOS IR2-ISFL
• OTRAS RETENCIONES Y RETRIB COM	• ITBIS
• IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES	

Dada en la OFICINA VIRTUAL, a los treinta (30) días del mes de diciembre del año dos mil veinticuatro (2024).

NOTAS:


- La presente certificación tiene una vigencia de treinta (30) días a partir de la fecha y se emite a solicitud del o de la contribuyente o su representante.
- Esta certificación no constituye un juicio de valor sobre la veracidad de las declaraciones presentadas por el o la contribuyente, ni excluye cualquier proceso de verificación posterior.
- Este documento no requiere firma ni sello.


 Dirección General de Impuestos Internos (DGI)
Gerente de Tecnología y Comunicación
Documento firmado digitalmente para validar en medios electrónicos
<https://firma.dgi.gob.do/documento-web/101028815-DGAG-OFIC-TCBS-Q173-T152-8273-07>

24/01/2025 17:02:47 AST -04

Avenida Mella n.º 45, Ciudad, Santo Domingo, República Dominicana. Tel: 809-449-1181, 809-890-10623-4.
Código Postal 10204. (114) 100-100

Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-682-2688 Email:servicioalcliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC:401023687


CAMARA
COMERCIO Y PRODUCCIÓN
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 ANÓNIMA - S.A.
REGISTRO MERCANTIL NO. 15752SD

DENOMINACIÓN SOCIAL: CLINICA DOMINICANA, S.A.
SOCIEDAD ANÓNIMA - S.A. **RNC:** 1-01-02881-5
FECHA DE EMISIÓN: 3/3/03 **FECHA DE VENCIMIENTO:** 3/3/24

SIGLAS: NO REPORTADO
NACIONALIDAD: REPÚBLICA DOMINICANA
CAPITAL SOCIAL: RD\$370,000,000.00
CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO: RD\$310,806,811.00
MONEDA: DOP
FECHA ASAMBLEA CONSTITUTIVA/ACTO: 23/12/70
FECHA ÚLTIMA ASAMBLEA: 1/6/22
DURACIÓN DE LA SOCIEDAD: INDEFINIDA
DOMICILIO DE LA SOCIEDAD:
CALLE: ARZOBISPO PORTES NO. 853
SECTOR: CIUDAD NUEVA
MUNICIPIO: DISTRITO NACIONAL
DATOS DE CONTACTO DE LA SOCIEDAD:
TELÉFONO (1): (809) 682-7582
TELÉFONO (2): NO REPORTADO

NÓ. VALIDACIÓN: A15E9797-F390-41C2-8044-215C3D5C94A9 **RM NO. 15752SD** Page 1 of 19

Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Fría, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-682-2688 Email:serviciocliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC:401023887

CORREO ELECTRÓNICO: NO REPORTADO

FAX: NO REPORTADO

PÁGINA WEB: NO REPORTADO

ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD: SERVICIO

OBJETO SOCIAL: ESTABLECIMIENTO DE CLÍNICAS DE SALUD PRIVADA, DE TERCER NIVEL DE HABILITACIÓN QUE OFRECE SERVICIOS DE SALUD Y ASISTENCIA MÉDICA-HOSPITALARIA EN TODAS LAS RAMAS DE LA MEDICINA, INCLUYENDO LA PROVISIÓN DE TODOS LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS DE SALUD.

PRINCIPALES PRODUCTOS Y SERVICIOS: CLÍNICAS

SISTEMA ARMONIZADO (SA): NO REPORTADO

ACCIONISTAS:

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
ZEDMARA MILAGROS TRONCOSO ALMA	C/ JOSE JOAQUIN PEREZ NO. 105, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0094513-8	DOMINICANA	Casado/a
VICTOR COLLADO GONZALEZ	C/ BOLIVAR NO. 58, APTO B NO. 22, BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0088801-5	DOMINICANA	Soltero/a
ADALBERTO MARTE CANAAN	AV. BOLIVAR NO. 823, LA ESPERILLA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0165548-8	DOMINICANA	Casado/a
PABLO ANTONIO VALDEZ DUVAL	C/ 14, LOS CADICAZGOS, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0147248-8	DOMINICANA	Casado/a
RUBEN PERALTA ROSARIO	AV. BOLIVAR NO. 163, ZONA UNIVERSITARIA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1851447-0	DOMINICANA	Casado/a
FERNANDO ARTURO CONTRERAS PEÑA	CALLE MANGUANO NO. 18, LOS RIOS, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1951951-6	DOMINICANA	Casado/a

Ave. 27 de Febrero No. 228, La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-682-2688 Email:servicioalcliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC:401023687

LIZARDI CRISTOBAL DE LA CRUZ TORRES	CALLE OTTO RIVERA NUMERO 2, TROPICAL, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	047-0034869-3	DOMINICANA	Soltero/a
CARLOS JUAN SANTONI MENDEZ	C/ RODRIGUEZ OBJIO NO. 29, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0089315-5	DOMINICANA	Casado/a
JOSE MIGUEL PALIZA LOPEZ	C/ FANTINO FALCO NO. 21, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1249446-3	DOMINICANA	Casado/a
FRANCISCO HERNANDEZ	CALLE ROMULO BETANCOURT NO. 229, MANTINI, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0143071-3	DOMINICANA	Soltero/a
LAURA GARCIA LIRIO	CALLE ING. DAVID MASALLES NO. 5, URB. FERNANDEZ, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1828287-0	DOMINICANA	Soltero/a
ALFONSO LEBRON	CALLE LEONOR SELTZ NO. 38, MIRADOR SUR, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1286652-0	DOMINICANA	Soltero/a
KATIUSKA AQUINO DE LA ROSA	AV. STA. NO. 13, JARDINES DEL SUR, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	012-0066886-9	DOMINICANA	Soltero/a
PATRICIA TOLENTINO SULFRID	C/ LEA DE CASTRO NO. 202, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1661158-3	DOMINICANA	Soltero/a
MARIANNE NATHALIE SULFRID B DE TOLENTINO	C/ LEA DE CASTRO NO. 202, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0066184-2	DOMINICANA	Soltero/a
INES TOLENTINO SULFRID	C/ LEA DE CASTRO NO. 202, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1851395-1	DOMINICANA	Soltero/a
MANUELA GEORGINA TEJADA DE PEÑA	CALLE DESIDERIO ARIAS NO. 29, LA JULIA, DISTRITO NACIONAL,	001-0123640-4	DOMINICANA	Casado/a

Ave. 27 de Febrero No. 228, La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel: 809-682-2688 Email: servicioalcliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC: 401023687

	DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA			
FRANCISCO ALEJANDRO ABREU ESPINAL	AV. GUSTAVO MEJIA RICART NO. 6, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0097471-6	DOMINICANA	Casado/a
CAROLA CECILIA MELO DE LA ROSA	CALLE PIDRAGO, CASA NO. 6, EL MILLON, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1498759-7	DOMINICANA	Soltero/a
ERNESTO ROJAS RIVAS	CALLE ESTHER ROSARIO, CASA NO. 29, APT. 38, BUENOS AIRES, SANTO DOMINGO OESTE, PROVINCIA SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1273092-4	DOMINICANA	Soltero/a
JUANA MIRELYS SEPULVEDA RODRIGUEZ	CALLE 10, CASA NO. 7, ALMA ROSA I, SANTO DOMINGO ESTE, PROVINCIA SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0360019-3	DOMINICANA	Soltero/a
JULIO FERNANDO DE LA CRUZ ACOSTA	C/ ROBERTO PASTORIZA NO. 101, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0094734-0	DOMINICANA	Casado/a
LEONIDAS PEÑA PEÑA	CALLE BELLER NO. 42, CIUDAD NUEVA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	402-2407968-7	DOMINICANA	Soltero/a
JOSÉ MIGUEL DELGADO ESPAILLAT	C/ LUIS ALBERTI NO. 5, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	402-2287057-4	DOMINICANA	Soltero/a
PEDRO HERNANDEZ INCHAUSTEGUI	AV. JOSÉ CONTRERAS, NO. 92, ZONA UNIVERSITARIA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1417065-7	DOMINICANA	Casado/a
NELSON RAFAEL FERREIRA PERALTA	C/ MANUEL DE JESUS TRONCOSO NO. 57, PIAINTINI, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0170745-3	DOMINICANA	Casado/a
ANGEL BENNETT CONTRERAS GROVES	C/ PASEO PRINCIPAL NO. 17, ARROYO HONDO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO	001-1740448-3	DOMINICANA	Casado/a

Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Frusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-682-2688 Email:servicioalcliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC:401023687

	NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA			
ANTONIO DE JESUS JORGE MESSINA	C/ CLUB SCOUT NO. 40, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0077732-5	DOMINICANA	Soltero/a
ORLANDO CRISTIAN DUARTE GARRIDO	C/ PRIVADA NO. 18, ENSANCHE QUISQUEYA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0005313-1	DOMINICANA	Casado/a
PEDRO RAFAEL CASTILLO RODRIGUEZ	C/ BELLER NO. 42, CIUDAD NUEVA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0057913-5	DOMINICANA	Casado/a
SALVADOR COCCO	CALLE MAX HENRIQUEZ UREÑA NO. 56 (ALTOS), PLANTINI, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0096091-8	DOMINICANA	Casado/a
LUIS EMILIO GUILLEN ARANDA	AV. 27 DE FEBRERO NO. 12, ENS. MIRAFLORES, ALTOS DE ARROYO HONDO II, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0170797-4	DOMINICANA	Casado/a
GUSTAVO ENRIQUE LLUBERES GOMEZ	C/ WENCESLAO ALVAREZ NO. 6, 2DO PISO, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0324542-9	DOMINICANA	Casado/a
MAXIMO ARTURO DE JESUS DOMINGUEZ BONETTI	C/ PEDRO A. BOBEA, APTO. 680 NO. 10, BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0974070-4	DOMINICANA	Casado/a
ANTONIO BENITEZ CAMPORRO	C/ JUAN SANCHEZ RAMIREZ NO. 10, APTO. 402, EDIF. JUAN ALEJANDRO I, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1226335-5	MEXICANA	Casado/a
FEDERICO HUMBERTO MEJIA BIAGGI	C/ FLORENA GOMEZ DE COVA NO. 54, ENS. SERRALLES, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0059625-3	DOMINICANA	Casado/a

Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-882-2688 Email:servicioalcliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC:401023687

CLARA GUILLERMINA BAEZ SUBERVI	C/ MADAME CURIE NO. 24, LA ESPERILLA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0088697-7	DOMINICANA	Soltero/a
MILAGROS ALTAGRACIA GOMEZ ALMANZAR	AV. SARASOTA NO. 25, URB. JESUS MAESTRO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0056915-1	DOMINICANA	Casado/a
JOSE LUIS ABREU ESPINAL	C/ FREDY PRESTOL CASTILLO NO. 20, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1098143-8	DOMINICANA	Casado/a
ACACIA MERCEDES	CALLE RECODO NO. 3, BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0886487-7	DOMINICANA	Casado/a
TOMAS ALBERTO HOSKING FERRAND	C/ PALACIO DE LOS DEPORTES NO. 119, EL MILLON, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0898536-7	DOMINICANA	Casado/a
SUCESORES DE SANTOS TELESFORO DE JESUS GOMEZ VALDEZ REP POR RAFAEL RAMIREZ	C/ H NO. 1, ARROYO HONDO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0918980-8	DOMINICANA	Soltero/a
LUZ MIREYA JIMENEZ ROJAS DE CRUZ	CALLE VIRGLIO DIAZ ORDOÑEZ NO. 5, APT. 1-A, EVARISTO MORALES, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1670066-9	DOMINICANA	Soltero/a
RICARDO GARCIA	CALLE DAVID MASALLES NO. 5, ENS. JULIETA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0784470-6	DOMINICANA	Soltero/a
EDUARDO TRONCOSO LLUBERES	C/ FANTINO FALCO NO. 23, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1192993-1	DOMINICANA	Casado/a
PAUL GREGORIO DE JESUS ZAPATA LANTIGUA	C/ MOISES GARCIA, EDIF. 2, APTO. 402, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1134921-3	DOMINICANA	Soltero/a

Ave. 27 de Febrero No. 228, La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-882-2588 Email:servicioalcliente@camarasentodomingo.do www.camarasentodomingo.do RNC:401023687

LUIS MANUEL BÉRAS DEL MONTE	CALLE RAFAEL AUGUSTO SANCHEZ NO. 2, TORRE MONSERRAT APTO. 302, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1011383-4	DOMINICANA	Soltero/a
JOSÉ M. STEFAN	CALLE CESAR NICOLAS PENSON NO. 52, EDIF. PUERTO MADERO APTO. 3-5, GAZQUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0087067-4	DOMINICANA	Soltero/a
ANA ROCÍO MARTÍNEZ RAMÍREZ	C/ GARDENIA NO. 6, EDIF. ESTEBAN II, PISO 2, APTO. 2-C, GALA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1765633-0	DOMINICANA	Casado/a
FRANKLIN ROBLES DE JESÚS	C/ EL MURAZO NO. 11, CERROS DE ARROYO HONDO III, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0072264-4	DOMINICANA	Casado/a
MELTON HERRERA GARRIDO	C/ FANTINO FALCO NO. 23, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0062007-9	DOMINICANA	Casado/a
AMAURY RANCIER VALDEZ	C/ EUGENIO DECHAMPS, NO. 5, LA CASTELLANA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0023855-9	DOMINICANA	Casado/a
BRIGIDA AGUSTINA VENTURA RUIZ GARCÍA	FABIO FIALLO 52, CIUDAD NUEVA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0175990-0	DOMINICANA	Casado/a
JUAN GABRIEL CANAHUATE RUIZ	CALLE AQUILES RAMIREZ NO. 17, LOS JARDINES METROPOLITANOS, SANTIAGO DE LOS CABALLEROS, SANTIAGO, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0191018-4	DOMINICANA	Casado/a
JAIME ACOSTA CRUZ	C/ PASEO DE LOS MEDICOS NO. 45, ZONA UNIVERSITARIA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1066732-6	DOMINICANA	Casado/a

Ave. 27 de Febrero No. 228, La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-682-2688 Email:servicioalcliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC:401023687

MARGARITA DE JESUS ARBAJE KHOURY	AV. GUSTAVO MEJIA RICART NO. 6, NACO, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0099722-0	DOMINICANA	Casado/a
YAWELIDA GARCIA MARTINEZ	CALLE PRIMERA NO.5-B, LA COSTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1211491-3	DOMINICANA	Soltero/a
DILEXIS MAÑON	CALLE INTERIOR 2DA, NO. 32, LOS RESTAURADORES, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0918822-7	DOMINICANA	Soltero/a
GABRIEL DE PEÑA ROJAS	CALLE LUIS F. TOMEN NO. 112, EVARISTO MORALES, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1452652-8	DOMINICANA	Soltero/a
JORGE MARTE BAEZ	CALLE EDUARDO VICIOSO NO. 11-A EDIFICIO GALCO III, BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1375236-4	DOMINICANA	Soltero/a
OCTAVIO ERNESTO GONZALEZ NIVAR	C/ AMADA NIVAR DE PITTALUGA NO. 4, LA JULIA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0063996-2	DOMINICANA	Casado/a
CESAR PEREZ ROJAS	CALLE MOISES GARCIA NO. 39, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	102-0004934-3	DOMINICANA	Casado/a
DIÓGENES ARISMENDY SANTOS VILORIA	C/ JOSE CABRERA, ESQ. SABANA LARGA, ENSANCHE OZAMA, SANTO DOMINGO ESTE, PROVINCIA SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0189230-5	DOMINICANA	Casado/a
GABRIEL ANTONIO MOLINA MAÑE	C/ SOCORRO SANCHEZ NO. 55, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0050457-0	DOMINICANA	Casado/a
BIENVENIDA GUILLERMINA ALFONSO TEJADA	CALLE BELLER NO. 42, CIUDAD NUEVA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0784292-4	DOMINICANA	Casado/a

Ave. 27 de Febrero No. 228, La Esperilla, Torre Friusa, D.M. Código Postal 10106
Tel: 809-682-2688 Email: servicioalcliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC: 401023687

GUILLERMO ALFAU- PION	AVENIDA BOLIVAR NO. 812, APTO. 26-A, BOLIVAR, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0058774-0	DOMINICANA	Casado/a
JEAN PAUL GIUDICELLI LEBRON	C/ RAMON F. YANEZ NO. 32, EDIF. HANS MARCOS, MIRADOR NORTE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1149165-0	DOMINICANA	Casado/a
JUAN CARLOS TORAL	CALLE BELLER NO. 42, CIUDAD NUEVA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0062232-4	DOMINICANA	Casado/a
LUIS MARIA RIVERA MEJA	C/ FANTINO FALCO NO. 21, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0070924-5	DOMINICANA	Casado/a
MAXIMO JOSE D OLEO VARGAS	AVENIDA ROBERTO PASTORIZA NUM. 680, EDIFICIO ALFONCO XXVI-XXVII, APT. 201, EVARISTO MORALES, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0172611-5	DOMINICANA	Casado/a
MIGUELINA PEREZ PEREZ	C/ GARCIA GODOY NO. 8, 2DO PISO, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0468096-2	DOMINICANA	Soltero/a
PATRIA MERCEDES OVALLES RODRIGUEZ	CALLE JOSE ANDRES AYBAR CASTELLANO NO. 161, LA ESPERILLA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0147686-9	DOMINICANA	Soltero/a
PEDRO ELICIER LANFRANCO MEJA	C/ LUPERON NO. 32, CENTRO DE LA CIUDAD, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	049-0034320-5	DOMINICANA	Casado/a
PEDRO PABLO RAMON PAREDES VALLEJO	AV. PASTEUR NO. 27, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0070838-7	DOMINICANA	Casado/a
ARCADIO RAFAEL GARCIA	C/ VIRIATO FIALLO, NO. 30, ENS. JULIETA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0073970-5	DOMINICANA	Casado/a

Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-682-2688 Email:serviciocliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC:401023687

ROSA AMERICA MARTINEZ DE PAREDES	C/ MAXIMO CABRAL NO. 19, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0070736-3	DOMINICANA	Casado/a
ZORAIDA ENEIDA GARCIA REYNOSO	C/ BENITO MONCION NO. 1, PLAZA BM, APTO. 501, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0061940-2	DOMINICANA	Soltero/a
RAFAEL ABREU MELLA	C/ LOS ROBLES NO. 9, BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1349330-8	DOMINICANA	Casado/a
DANIEL NAPOLEÓN RAMÍREZ ADAMES	C/ AGUSTIN LARA, EDIF. MARIA PALOMA, APTO. 501, , PIANTINI, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0171037-4	DOMINICANA	Casado/a
SUCESORES DE FRANCISCO GARCIA PEREYRA	CALLE BELLER NO. 42, CIUDAD NUEVA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	157395880	ESTADOUNIDENSE	Casado/a
LENNY MATOS	-, CENTRO DE LA CIUDAD, SANTO DOMINGO, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	012-0073956-1	DOMINICANA	Soltero/a
MARCO ANTONIO MARTIRE BORREL	C/ PASEO DEL OESTE, MANZANA D, CASA 47, RESIDENCIAL CIUDAD REAL I , CIUDAD REAL, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0084909-0	DOMINICANA	Casado/a
MILVIO PEREZ	C/ PROF. RAMON FIDEL YANEZ, NO. 24, MIRADOR NORTE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	010-0075397-8	DOMINICANA	Soltero/a
LETICIA ZEDMARA ALMA VALERIO	C/ JOSE JOAQUIN PEREZ NO. 105, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0093801-8	DOMINICANA	Soltero/a
LETICIA MURIEL TRONCOSO VEGA	C/ PORFIRIO HERRERA NO. 06, PISO 10, TORRE REGATTA LIFE PHB, PIANTINI, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO	642475494	ESTADOUNIDENSE	Casado/a

Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-632-2688 Email:serviciocliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC:401013687

	NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA			
MANUEL DE JESUS A. TRONCOSO	AV. ROMULO BETANCOURT NO. 643, RENACIMIENTO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1201621-7	ESTADOUNIDENSE	Casado/a
MARIA ALEXIA TRONCOSO ALMA	COLIVAR NO. 1005, EDIFICIO TORRE BOLIVAR, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0796424-9	DOMINICANA	Soltero/a
CLINICORP IMAGENES REP POR RAFAEL AUGUSTO RAMIREZ PEREZ	C/ EL RETIRO, NO.3, EDIF. WIND TOWERS, APTO.601-A, PIAINTINI, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA		NO REPORTADO	NO REPORTADO
ROBERTO RAVELO ROGER	C/ SEMINARIO, APTO. 901, LA JULIA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0056646-2	DOMINICANA	Casado/a
HUGO RAFAEL MENDOZA TAPIA	C/ DR. DELGADO NO. 32, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0098600-9	DOMINICANA	Casado/a
PATRICIA ANGELICA CONTRERAS GROVES	C/ PEDRO HENRIQUEZ UREÑA NO. 131, LA ESPERILLA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1309355-3	DOMINICANA	Soltero/a
EDUARDO GARCIA LIRIO	CALLE ING. DAVID MASALLES NO. 5, URB. FERNANDEZ, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1741832-7	DOMINICANA	Soltero/a
FERNANDO DAVID RAMIREZ SAINZ	AV. SARASOTA NO. 36, BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0101934-7	DOMINICANA	Casado/a
MICHEL KOURIE	CALLE DR. NUÑEZ Y DOMINGUES NO. 20, ALTOS, LA JULIA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0089999-7	DOMINICANA	Soltero/a
JORGE GOBAIRA MALUF	CALLE JIGORD CANO ESQUINA JOSE POLANCO NO. 6, ARROYO HONDO, DISTRITO NACIONAL,	001-0069190-6	DOMINICANA	Soltero/a

Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-682-2668 Email:servicioalcliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC:401023687

	DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA			
IMC INVERSORA MEDICA DEL CARIBE, S.A. REP POR LUCYAMELIA CARMONA DE ARQUE	AVENIDA 27 DE FEBRERO NUMERO 302 A, EDIFICIO NOHELSA, LOCAL 301, MIRADOR NORTE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	1-30-73693-6	DOMINICANA	NO REPORTADO
LUIS BUENAVENTURA DE JESUS ROJAS GRULLON	CALLE JOSE ANDRES AYBAR CASTELLANOS, (PROLONGACION MEXICO) NO. 161, EDIFICIO NATAL Y NICOLÉS, APARTAMENTO 901, LA ESPERILLA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0170407-0	DOMINICANA	Soltero/a
ALFONSO FEDERICO BROSSA FRANCO	CALLE EL RETIRO ESQUINA JOSE SOLER, PIANTINI, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0203635-7	DOMINICANA	Casado/a
RICHARD HUGUES ALAIN MARIE DOMINO GABRIEL	CALLE JUAN GARCIA B, NO. 8, ENSANCHE JULIETA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1011121-8	DOMINICANA	Soltero/a
JACINTO IGNACIO MAÑON MIRANDA	CALLE FELIX MARIA DEL MONTE NO. 3, CENTRO DE LA CIUDAD, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0912285-3	DOMINICANA	Casado/a
CARLOS NAPOLEON GUZMAN TAVERAS	CALLE MILTON DILONE NO. 1, URBANIZACION ALTOS DE ENGOMBE, ENGOMBE, SANTO DOMINGO OESTE, PROVINCIA SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0066494-5	DOMINICANA	Casado/a
MANUEL DE JESUS MARMOLEJOS BERGES	CALLE LEONARDO DA VINCI NO. 49, CENTRO DE LA CIUDAD, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0178830-5	DOMINICANA	Casado/a
MANUEL ANTONIO GARCIA SUGRAÑES	PROYECTO C, URB. LA ESPERILLA, LA ESPERILLA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO	001-0060013-9	DOMINICANA	Casado/a

NO. VALIDACIÓN: A15E9797-F390-41C2-8044-215C3D5C94A9

RM NO. 15752SD Page 12 of 19

Ave. 27 de Febrero No. 228, La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel: 809-682-2688 Email: servicioalcliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC: 401023687

	NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA			
WILFREDO ANDRES CONTRERAS MEDINA	C/ 13, NO. 4, URB. FERNANDEZ, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1192990-7	DOMINICANA	Casado/a
FELIX VALOY MELO REYES	CALLE 10 A NO. 19, EDIFICIO KARLA MICHELL, APARTAMENTO C1, EVARISTO MORALES, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0980453-4	DOMINICANA	Soltero/a
CORINA DE JESUS SUAREZ DE RAMIREZ	CALLE ANGEL SEVERO CABRAL NO. 51, URB. FERNANDEZ, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0071929-3	DOMINICANA	Casado/a
JAIME RAFAEL ESTEVA TRONCOSO	AV. INDEPENDENCIA CONDOMINIO SANTA ANA, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0103184-7	DOMINICANA	Casado/a
ANTONIO TORRES MUR	APTO. 101, EDIF. I, CONDO. ANACAONA III, MIRADOR SUR, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1203413-7	ESPAÑOLA	Casado/a
JORGE ANTONIO VARGAS GUZMAN	CALLE SARASOTA NO. 58, A PTO. 8-22, BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	048-0059518-5	DOMINICANA	Casado/a
JOSE JOAQUIN PUELLO HERRERA	CALLE HATUEY NO. 184 C, LOS CACICAZGOS, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0139923-6	DOMINICANA	Casado/a
MARTIN EMILIO GUILLEN MATARRANZ	AVE. 27 DE FEBRERO NO. 260, BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0144504-7	DOMINICANA	Casado/a
SANTIAGO COLLADO CHASTEL	C/ CAPITAN EUGENIO DE MARCHENA NO. 53, LA ESPERILLA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO	001-1207998-3	DOMINICANA	Casado/a

Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel: 809-682-2688 Email: servicioalcliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC: 401023687

	NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA			
MIGUEL AUGUSTO DELGADO ESPAILLAT	C/ FANTINO FALCO NO. 54, PIAINTINI, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0058888-8	DOMINICANA	Soltero/a
MIGUEL ANGEL OLLER SANZ	AV. ENRIQUILLO, EDF. KHOURY III, APT. 202, NO. 18, LOS CACICAZGOS, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0101022-1	DOMINICANA	Casado/a
GENNYS MILAGROS TEJEDA ROCHA DE ROEDAN	AV. CESAR NICOLAS ENSON NO. 82, GAZQUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0057807-9	DOMINICANA	Casado/a
FANY MARIA ESPERANZA PEÑA NUÑEZ	C/ LAUREL NO. 05 , BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0139180-3	DOMINICANA	Casado/a
ANA MARIA MARTINEZ UZARDO	CALLE ROBERTO PASTORIZA NO. 224, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0100127-9	DOMINICANA	Casado/a
GENARD QUIÑONES DULUC	CALLE MELIDO MICINI DE CARIAS, ANTIGUA CALLE 9, NO. 22, ALTOS DE ARROYO HONDO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0779721-6	DOMINICANA	Casado/a
SUCESORES DE MANUEL DURAN REP POR RAFAEL RAMIREZ	CALLE FEDERICO GERALDINO NO. 9, PIAINTINI, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0168744-0	DOMINICANA	Casado/a
SUCESORES DE CESAR FEDERICO PACHECO MORALES REP POR RAFAEL AUGUSTO RAMIREZ	AV. SARASOTA GINAKA VIII, 8-302, BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0149999-4	DOMINICANA	Casado/a
FARAH EMILCE ZELEDON DE LA CRUZ NAVEO	CALLE PROYECTO CASA NO. 14 KM. 7, LOS RIOS, LOS RIOS, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1694127-9	DOMINICANA	Soltero/a

Ave. 27 de Febrero No. 228, La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-682-2688 Email:serviciocliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC:401023687

SADIE MARCELLE SABRINA DE LA CRUZ NAVEO	CALLE PROYECTO CASA NO. 14, KM 7, LOS RIOS, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1706329-7	DOMINICANA	Soltero/a
YIRA ODETTE ESTEFANIA DE LA CRUZ NAVEO	CALLE PROYECTO CASA NO. 14, KM. 7, LOS RIOS, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1800757-4	DOMINICANA	Soltero/a
SERVIO JULIO MANUEL DE PEÑA ROJAS	CALLE DESIDERIO ARIAS NO. 29, LA JULIA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0123445-8	DOMINICANA	Casado/a
SUCESORES MILTON BOLIVAR BELLO BELLO REP. MURIEL BELLO ISAIAS	CALLE PROLONGACION SIERVAS DE MARIA NO. 62, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0086659-7	DOMINICANA	Soltero/a
SUCESORES JORDI BROSSA MEJIA REP POR RAFAEL RAMIREZ	CALLE JUAN TOMAS MEJIA NO. 71, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0201096-4	DOMINICANA	Soltero/a
SUCESORES EDUARDO BIENVENIDO SEGURA ALMONTE REP PO RAFAEL RAMIREZ	CALLE GRACITA ALVAREZ, CONDOMINIO NACO II, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0072904-5	DOMINICANA	Soltero/a
SUCESORES JORGE ABRAHAM HAZOURY BAGHLES REP POR RAFAEL RAMIREZ	CALLE PRESIDENTE GONZALEZ NO. 2, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0095529-8	DOMINICANA	Soltero/a
SUCESORES WILLIAM RAFAEL READ ORTIZ REP POR RAFAEL RAMIREZ	CALLE RAFAEL AUGUSTO SANCHEZ NO. 114, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0119391-0	DOMINICANA	Soltero/a
SUCESORES DE RAFAEL ABREU MINIÑO REP. RAFAEL RAMIREZ	CALLE BELLER NO. 42, CIUDAD NUEVA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	68-13	DOMINICANA	Soltero/a
SUCESORES DE CARLOS MEJIA FELIU REP POR RAFAEL RAMIREZ	CALLE C NO. 25, ARROYO HONDO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0083974-5	DOMINICANA	Soltero/a

Ave. 27 de Febrero No. 228, La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel: 809-582-2688 Email: servicioalcliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC: 401023687

SUCESORES DE RAFAEL SANTONI CALERO REP POR RAFAEL RAMIREZ	CALLE LEA DE CASTRO NO. 11, GAZCUE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0057129-8	DOMINICANA	Casado/a
---	---	---------------	------------	----------

CANTIDAD ACCIONISTAS: En el presente certificado figuran 132 de 132 accionistas.

CANTIDAD DE ACCIONES: 3,108,068

CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN:

NOMBRE	CARGO	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
SERVIO JULIO MANUEL DE PEÑA ROJAS	Presidente	CALLE DESIDERIO ARIAS NO. 29, LA JULIA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0123445-8	DOMINICANA	Casado/a
ANTONIO YVO RODRIGUEZ GONZALEZ	Vicepresidente	CALLE PASEO DE LAS GARZAS NO.1, RESID. LAS CUATROS ASAS, CUESTA HERMOSA III, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	055691767	VENEZOLANA	Casado/a
RAFAEL AUGUSTO RAMIREZ PEREZ	Secretario	C/ EL RETIRO, NO.3, EDIF. WIND TOWERS, APTO.601-A, PIAINTINI, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1814114-2	DOMINICANA	Casado/a
JOSE JOAQUIN PUELLO HERRERA	Vocal	C/ LA ARBOLEDA NO. 14, NACO, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0139923-6	DOMINICANA	Casado/a
JORGE ANTONIO VARGAS GUZMAN	Vocal	CALLE SARASOTA NO. 58, A PTO. B-22, BELLA VISTA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	048-0059518-5	DOMINICANA	Casado/a

NO. VALIDACIÓN: A15E9797-F390-41C2-B044-215C3D5C94A9

RM NO. 1575250 Page 16 of 19

Ave. 27 de Febrero No. 228. La Esperilla, Torre Friusa, D.N. Código Postal 10106
Tel:809-682-2688 Email:servicioalcliente@camarasantodomingo.do www.camarasantodomingo.do RNC-401023687

LUIS HUMBERTO FELICE VALLES	Vocal	CALLE FRANCISCO PRATS RAMIREZ NO. 453, TORRE ELSA METROPOLIS, APTD. 6C, EVARISTO MORALES, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	402-3793532-1	VENEZOLANA	Casado/a
DANIELA BEATRIZ MOURAD	Vocal	AVENIDA 27 DE FEBRERO, NO. 302, SUITE 301, MIRADOR NORTE, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	535694044	ESTADOUNIDENSE	Soltero/a

DURACIÓN CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN: 3 AÑO(S)

ADMINISTRADORES/PERSONAS AUTORIZADAS A FIRMAR:

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
SERVIO JULIO MANUEL DE PEÑA ROJAS	CALLE DESIDERIO ARIAS NO. 29, LA JULIA, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-0123445-8	DOMINICANA	Casado/a

COMISARIO(S) DE CUENTA(S) (SI APLICA):

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
JOSÉ ANTONIO PÉREZ CORTÉS	AVENIDA 27 DE FEBRERO ESQUINA WINSTON CHRUCHILL, PLAZA CENTRAL, TERCER NIVEL, LOCAL B-339-A, PIAINTINI, DISTRITO NACIONAL, DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA	001-1014465-6	DOMINICANA	Casado/a

ÓRGANO LIQUIDADOR:
NO REPORTADO

NO. VALIDACIÓN: A15E9797-F390-41C2-B044-215C3D5C94A9

RM NO. 1575250 Page 17 of 19

ANEXO 4

PRESUPUESTO DE LA EDIFICACIÓN

CLINICA ABREU
Presupuesto Estimado

<i>Código</i>	<i>Resumen</i>	<i>ImpPres</i>
1	PRELIMINARES	800,000
2	MOVIMIENTO DE TIERRA	2,000,000
3	NIVEL + 8	31,129,000
4	NIVEL + 7	15,564,500
5	NIVEL + 6	15,564,500
6	NIVEL + 5	15,564,500
7	NIVEL + 4	15,564,500
8	NIVEL + 3	15,564,500
9	NIVEL + 2	15,564,500
12	NIVEL + 1	13,456,600
13	NIVEL 1	16,445,000
14	NIVEL 2	11,631,200
15	NIVEL 3	16,421,600
16	NIVEL 4	16,421,600
17	NIVEL 5	16,445,000
18	NIVEL 6	16,445,000
19	NIVEL 7	16,445,000
20	NIVEL 8	16,445,000
21	NIVEL 9	16,445,000
22	NIVEL 10	16,445,000
23	NIVEL 11	16,445,000
24	NIVEL 12	16,445,000

25	NIVEL 13	16,445,000
26	NIVEL 14	16,445,000
27	NIVEL 16	16,445,000
28	NIVEL 17	16,445,000
29	NIVEL 18	16,445,000
30	NIVEL 19	12,732,200
TOTAL		428,209,200



Preparado por :
Arq. Jared S. Valenzuela Matos

ANEXO 5
MATRIZ DE IMPACTOS Y RESUMEN PROGRAMA
DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL
(PMAA)

		Actividades para la fase de / Valoración de impactos por significación											
		Exploración			Construcción			Operación			Abandono		
Medios Afectados	Factor Ambiental	Actividad 1	—	Actividad	Actividad 1	:	Actividad	Actividad 1	:	Actividad	Actividad 1	:	Actividad
Físico - Químico	Suelo	No aplica			Remoción de la capa vegetal	Excavación	Contaminación con combustibles y aceite	Posible contaminación del suelo			A determinarse en el momento de abandono		
	Agua	No aplica			Contaminación con aguas residuales			Presión hídrica	Contaminación con aguas residuales	Potencialidad de contaminación con combustibles y aceites			
	Aire	No aplica			Emisión de partículas	Gases de combustión	Ruidos	Emisión de gases de fuentes fijas	Ruidos	Gases de efecto invernadero			
Biótico	Flora	No aplica			Eliminación de flora			Siembra de jardines					
	Fauna	No aplica			Fauna nociva			Potencial aparición de fauna nociva					
	Ecosistema y paisaje	No aplica			Cambios en el paisaje por construcción			Integración de la edificación con el paisaje	Mejora del aspecto visual				

Socio-económico	Social	Generación de empleos			Afectación negativa a los vecinos por polvo, ruidos y tránsito de vehículos pesados	Aumento de riesgos	Disminución de la calidad de vida	Mejora de los servicios hospitalarios					
	Económico	Pago de salarios y arbitrios			Pago de salarios	Pago de arbitrios	Mejora de la calidad de vida	Aumento en la plusvalía de la zona	Pago de salarios	Pago de impuestos			
	Cultural	Mejora del acervo cultural			No aplica			Aporte a la cultura a través de arbitrios					
Nota: Los espacios son indicativos, cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos													

MATRÍZ RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO “INTERNATIONAL TECHNOLOGY CLINIC									
FASE DE CONSTRUCCIÓN									
COMPONENTES DEL MEDIO	ELEMENTOS DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTOS O RIESGOS	ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EVITAR, CONTROLAR Y MITIGAR LOS IMPACTOS	PARÁMETROS A MONITOREAR	PUNTOS DE MUESTREO	FRECUENCIA DE LOS MONITOREOS	RESPONSABLES	COSTOS RD\$	DOCUMENTOS GENERADOS
FÍSICO - QUÍMICO	SUELO	<ul style="list-style-type: none">Residuos domésticos	Concienciación de los empleados Colocación de zafacones con fundas Clasificación de los residuos Entrega de los residuos a los camiones del ayuntamiento Fumigación periódica Control de vectores	Cantidad y tipo de residuos generados Frecuencia de retirada de residuos Existencia de zafacones y fundas	Todo el proyecto	Semestral	Contratista de obras	750,000.00	Facturas de pago de recogida Informe de Cumplimiento Ambiental

		<ul style="list-style-type: none">Generación de escombros y disposición inadecuada	Limitar las intervenciones a las áreas mínimas necesarias. Disponer los suelos excavados en lugares adecuados y permitidos por las autoridades. Reutilizar, en la medida de lo posible, los suelos excavados como relleno.	Cantidad de escombros Cantidad de material excavados Cantidad de relleno colocado y compactado Lugar de disposición del material excavado	Todo el proyecto	Semestral	Contratista de obras	1,250,000.00	Comprobantes de pago a los camiones Control de viajes de botes Informe de cumplimiento ambiental
--	--	--	--	--	------------------	-----------	----------------------	--------------	--

		<ul style="list-style-type: none">Contaminación con combustibles o aceites	Colocar el material de absorción mencionado anteriormente sobre el combustible y/o aceite derramado. La disposición del material que entra en contacto con estos hidrocarburos debe almacenarse en tanques plásticos de 55 gls, rotulados como residuo peligroso, para posteriormente ser recogidos por gestores extremos, los cuales deben estar registrados ante el Vice-Ministerio de gestión Ambiental. Contratar una empresa gestora para realizar la remediación de suelos en caso de un derrame de	Condición de suelos en el área del proyecto Verificación visual de detección de aceites y combustibles.	Todo el proyecto	Semestral	Contratista de obras	250,000.00	Bitácora de obras Informe de cumplimiento ambiental
--	--	--	---	---	------------------	-----------	----------------------	------------	--

			impacto significativo.						
		<ul style="list-style-type: none">Generación de residuos peligrosos	Toda el área debe estar impermeabilizada Apego a la normativa del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales sobre el manejo de residuos infecciosos y peligrosos.	Cantidad y tipo de residuos peligrosos Disposición adecuada Empresa gestora Disposición final adecuada	Todo el proyecto	Semestral	Contratista de obras	50,000.00	Bitácora de obras Informe de Cumplimiento Ambiental
	AGUA	<ul style="list-style-type: none">Aguas residuales	Concienciación de empleados Utilización de baños portátiles Diseño y construcción de sistemas sanitarios	Coliformes totales, fecales, DBO5, DQO, etc.	Descarga a alcantarillado sanitario	Semestral	Contratista de obras	250,000.00	Resultados de laboratorio Informe de cumplimiento ambiental

	AIRE	<ul style="list-style-type: none">Emisión de material particulado	Humectación de suelos y áreas de producción de polvo Cobertura de materiales sueltos Cobertura de camas de camiones con lonas Barrido de las camas de camiones luego de vaciar el material Barreras Utilización de EPPIS	PM10 y PM2.5	Todo el proyecto	Semestral	Contratista de obras	125,000.00	Resultados de laboratorio Informe de cumplimiento ambiental
		<ul style="list-style-type: none">Gases de combustión	Realización de mediciones semestrales para preparación de ICAs	CO, NOx, NO2, SO2	Puntos de emisión dentro del perímetro del proyecto	Semestral	Contratista de obras	175,000.00	Reporte de mediciones ICA

		<ul style="list-style-type: none">Ruidos	Utilización de equipos de protección auditiva Limitación del horario de trabajo al horario diurno Buena condición de los silenciadores	Decibeles	Todo el proyecto	Semestral	Contratista de obras	135,000.00	Reporte de mediciones ICA
--	--	--	--	-----------	------------------	-----------	----------------------	------------	----------------------------------

	FLORA Y FAUNA TERRESTRE	Generación de fauna nociva	Programa de fumigación y control de vectores y roedores Colocación de trampas Limpieza Concienciación del personal Letreros de no lanzar residuos fuera de los contenedores Recogida de basuras por lo menos cada dos días.	Presencia de roedores y vectores en el proyecto Presencia de residuos y escombros	Toda la obra	Semestral	Contratista de obras	250,000.00	Reporte de fumigación
		Flora	No hay impactos asociados, por lo que no hay medidas de PMAA			Semestral			

PERCEPTUAL	PAISAJE	Alteración visual y señalización	Limpieza diaria de las instalaciones No acumulación de escombros Sacar equipos pesados tan pronto terminen sus labores Limpieza de camas y gomas de camiones previo a salir de las instalaciones	Limpieza y orden en las instalaciones	Toda la obra	Semestral	Contratista de obras	150,000.00	Fotos ICA
------------	---------	----------------------------------	---	---------------------------------------	--------------	-----------	----------------------	------------	-----------

SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Alteración de la calidad de vida de los vecinos del proyecto	Señalización Uso de EPPI Colocación de letreros y avisos Control de acceso a las instalaciones Colocación de vallas y lonas de protección Humectación de áreas donde se produzca polvo Medidas de prevención de caídas de objetos.	Número de accidentes reportados Control de quejas de los vecinos	Toda la obra y áreas circundantes	Semestral	Contratista de obras	150,000.00	Bitácora de obras
	ECONÓMICO	Mayor actividad económica por la creación de empleos	Listado de empleados Pruebas de pagos y prestaciones laborales	Cantidad de empleados fijos y temporeros	Toda la obra	Semestral	Contratista de obras	No hay costos asociados	Reporte de pagos a empleados Reporte de pago de arbitrios, fianzas y seguros e impuestos

MATRÍZ RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO “INTERNATIONAL TECHNOLOGY CLINIC									
FASE DE OPERACIÓN									
COMPONENTES DEL MEDIO	ELEMENTOS DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTOS O RIESGOS	ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EVITAR, CONTROLAR Y MITIGAR LOS IMPACTOS	PARÁMETROS A MONITOREAR	PUNTOS DE MUESTREO	FRECUENCIA DE LOS MONITOREOS	RESPONSABLES	COSTOS RD\$	DOCUMENTOS GENERADOS
FÍSICO - QUÍMICO	SUELO	<ul style="list-style-type: none">Generación de residuos domésticos y hospitalarios	<p>Manejo adecuado de los residuos</p> <p>Contar con lugar apropiado para el depósito temporal</p> <p>Contrato con una empresa gestora con permiso ambiental</p>	<p>Cantidad de residuos generados</p> <p>Cantidad de residuos entregados al Ayuntamiento y a la empresa gestora contratada.</p>	Lugar de almacenamiento de residuos	Semestral	Administración de la clínica	250,000.00	<p>Contrato con empresa gestora</p> <p>Contrato con el Ayuntamiento</p> <p>Fotos de las áreas de depósito de residuos</p> <p>Programa de residuos</p> <p>ICAS</p>

		<ul style="list-style-type: none">Contaminación por combustibles ya aceites	<p>Mantenimiento preventivo de los generadores</p> <p>Contar con material para control de derrames</p> <p>Tener personal entrenado en control de derrames</p> <p>Almacenar de manera apropiada los aceites usados hasta que haya una cantidad suficiente para entregar a la empresa gestora.</p>	<p>Cantidad de aceites generados</p> <p>Cantidad de aceites entregados a la empresa gestora contratada.</p>	<p>Zona de generación eléctrica</p>	<p>Semestral</p>	<p>Administración</p>	<p>150,000.00</p>	<p>Pruebas fotográficas de los contenedores de aceites</p> <p>Contrato con empresa gestora</p> <p>ICA</p>
--	--	---	--	---	-------------------------------------	------------------	-----------------------	-------------------	---

		<ul style="list-style-type: none">Generación de residuos peligrosos	Manejo adecuado de los residuos Contar con lugar apropiado para el depósito temporal Contrato con una empresa gestora con permiso ambiental	Cantidad de residuos generados Cantidad de residuos entregados a la empresa gestora contratada.	Lugar de almacenamiento de residuos	Semestral	Administración	250,000.00	Contrato con empresa gestora ICA
	AGUA	<ul style="list-style-type: none">Generación de aguas residuales	Construcción de sistema de tratamiento de agua residual	DBO5, DQO, Coliformes totales y fecales, hidrocarburos, pH	Descarga hacia el alcantarillado sanitario	Semestral	Administración de la clínica	85,000.00	Reporte de mediciones ICA
	AIRE	<ul style="list-style-type: none">Generación de material particulado	Limpieza y control de velocidad	Calidad de aire PM10 y PM2.5	Perímetro del estacionamiento	Semestral	Administración de la clínica	75,000.00	Reporte de mediciones ICA

		<ul style="list-style-type: none">• Generación de gases de combustión	<p>Mantenimiento preventivo de los generadores y la caldera</p> <p>Operación de extractores en los estacionamientos soterrados</p>	Nox, NO2, SO2	Escapes de las generadoras y la caldera	Semestral	Administración de la clínica	175,000.00	Reporte de mediciones ICA
		<ul style="list-style-type: none">• Generación de ruidos	<p>Casetas acústicas para generadoras</p> <p>Instalación de chillers a una altura prudente</p> <p>Control de velocidad dentro de las instalaciones</p> <p>Señalización</p>	Decibeles generados	Perímetro del estacionamiento y áreas de generación	Semestral	Administración de la clínica	75,000.00	Reporte de mediciones ICA

	FLORA Y FAUNA TERRESTRE	Generación de fauna nociva	Limpieza periódica Programa de fumigación y control de vectores Retiro Inter diario de residuos convencionales Retiro diario de residuos infecciosos y patológicos	Presencia de fauna nociva en la edificación	Toda la edificación	Semestral	Administración de la clínica	175,000.00	Pruebas de contrato con fumigadoras
PERCEPTUAL	PAISAJE	Alteración visual y señalización	Limpieza y mantenimiento	Aspecto exterior de las instalaciones	Toda la edificación	Semestral	Administración de la clínica	225,000.00	Fotos
SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Alteración de la calidad de vida de los vecinos por la operación del Centro de Salud	Limpieza y retiro de residuos Señalización	Cantidad de quejas recibidas	Toda la edificación y su entorno social	Semestral	Administración de la clínica	95,000.00	Reportes de quejas

	ECONÓMICO	Incremento en la capacidad económica	Pago de impuestos Creación de empleos Pagos de salarios	Cantidad de empleados Salarios Pago de impuestos	Libros contables	Semestral	Administración	No aplica	IR2
--	-----------	--------------------------------------	---	--	------------------	-----------	----------------	-----------	-----

ANEXO 6

PRUEBAS DE CONSULTA PÚBLICA




VISTA PÚBLICA "CLÍNICA ABREU-INTERNATIONAL TECHNOLOGY CLINIC"
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (CÓDIGO S01-24-0710)

Lugar:	Santo Domingo	Fecha:	13.03.2025		
Nombre	Organización	Cargo	Teléfono	E-mail	Firma
1 Emanuel Rodríguez	Bombas D. N.	Director Técnico	809-606-7387	tecnico@B.DN.GOV.DO	Emanuel Rodríguez
2 Jorge Tenorio A	AYUNTAMIENTO ADU	ENCARGADO GESTION	809-840-1774	tenoriora@gmail.com	Jorge Tenorio A
3 Carol Laflamme	Robofarmia y as	Coordinadora	809-330-7114	larry1946@yahoo.com	Carol Laflamme
4 José Valmuela	UREVAL	Gerente	809-302-3100	Arg.Sonod@ureval.com	José Valmuela
5 Keidy Castillo	Ministerio Medio Ambiente SEDE CONSULTA PUBLICA	Analista	849-654-0519	Keidy.Castillo@ambiente.gob.do	Keidy Castillo
6 Germán Henao	" "	auxiliar	809-973-4260	HenaoG@atminal.com	Germán Henao
7 Henry Alberto Kampa	Ministerio de Salud	Supervisor	849-266-3779	HenaoA07@gmail.com	Henry Alberto Kampa
8 Nelson Amador Tron	ABRIL/VALMUELA	CEO	829-3053040	tronamre@regulacion.com	Nelson Amador Tron
9 Amaury Sandoz	Clínica Abreu	Radiólogo	809-258-0669	Amaury.sandoz@gmail.com	Amaury Sandoz
0 Rayphén Durán	Clínica Abreu	Médico Nuclear	829-846-0519	DR.Duran@regulacion.com	Rayphén Durán
1 Jorge Polanco DMS	Clínica Abreu	gerente médico	829-257-9832		Jorge Polanco DMS
2 Eugenio Viera	UREVAL	Encargado	809-280448	eugenio.viera@ureval.com	Eugenio Viera
3 Marcela Elizabeth Quintana	Policia Nacional	Encargada de la Unidad	829-633-2532	DRA.ASIATICO@gmail.com	Marcela Elizabeth Quintana
4 José H. Pacheco	AYUNTAMIENTO	Receptor	809-991-1078	joseh.pacheco@gmail.com	José H. Pacheco



VISTA PÚBLICA "CLÍNICA ABREU-INTERNATIONAL TECHNOLOGY CLINIC"					
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (CÓDIGO S01-24-0710)					
Lugar:		Santo Domingo		Fecha:	
				13.03.2025	
	Nombre	Organización	Cargo	Teléfono	E-mail
1	DAISY CABRERA	RUSSA GARCÍA Y ASOC	Dir. Admin.	849-354-2880	CabreraDaisy2880@gmail.com
2	LOURDES RUSSA	RUSSA GARCÍA Y ASOC	GERENTE	829-2964261	lourdesrussa@gmail.com
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
0					
1					
2					
3					
4					


 GOBIERNO DE LA
 REPÚBLICA DOMINICANA
 MEDIO AMBIENTE
VICEMINISTERIO DE GESTION AMBIENTAL
 Dirección de Evaluación Ambiental – División de Consulta Pública
 Registro de Asistencia

STA/AUDIENCIA PUBLICA NO.: _____ PROYECTO: _____
 Código: _____ Fecha: _____ Técnico(s): _____

No.	Nombre	F	M	Cédula	Entidad que representa	Teléfono	Firma
1	Jorge Tenorio A		X	001-1640701-6	ALCALDIA ADN	809-846-1729	Jorge Tenorio
2	Genaro Rodríguez		X	001-0017982-9	Bombas D.N	809-606-7387	Genaro Rodríguez
3	Baydier Quien		X	001-12732623	C. Abreu	829-846-0577	Baydier Quien
4	Hany Hensua		X	223-0110709-5	Medio A.	849-766-7776	Hany Hensua
5	Wilson Ramirez Trujillo		X	001-1403454-9	C. Abreu / Unicef	829-3053040	Wilson Ramirez Trujillo
6	Josely Gabriela Dusea		X	001-0164903-6	C. Abreu	829-2579832	Josely Gabriela Dusea
7	Amanny Suarez		X	001-13041344-2	C. Abreu	809-258-0665	Amanny Suarez
8	Daisy A. Cabrera R.	X		402-4867205-3	Russa Garcia y Asociados	849-351-2200	Daisy A. Cabrera R.
9	Lourdes Russa	X		224-0062071-6	Russa Garcia	829-2969265	Lourdes Russa
10	Laird E. Lockwood		X	001-00531356-3	"	809-530-1117	Laird E. Lockwood

Registro de Asistencia

VISTA/AUDIENCIA PUBLICA NO.: _____ PROYECTO: _____

Código: _____ Fecha: _____ Técnico(s): _____

No.	Nombre	F	M	Cédula	Entidad que representa	Teléfono	Firma
1	German Hennera		✓	001-0947845-3	Medio Ambiente	809-973-4261	
2	Kelidy Castillo Morillo	X		402-2421597-6	Medio Ambiente exte. consulta pública	809-1654-0519	Kelidy Castillo
3	Jay. Eugenio Urena		✓	001-0392798-4	UREVAL	809-258-0448	
4	José Félix Pacheco		✓	001-1768815-0	Residente D.N.	809-71696	José Félix Pacheco
5	Jon Turunor			402 26412019	Verano	829669618	
6	Herly Mlenzulu			001-1609109-6	Unavol	809-3526000	
7	Herivelto Eusebio Gaiter			001-1187070-5	Policia Nacional	8296332537	Dr. Gaiter
8	RAFAEL A. RAKINEZ JANS		X	402-2210884-3	Clinica Nyeu	809-8564684	
9							
10							



INVITACIONES DECLARACION IMPACTO AMBIENTAL CLINICA ABREU

	NOMBRE	INSTITUCION	DIRECCION	FIRMA RECEPCIÓN	FECHA
1	Carolina Mejía	Alcaldesa Ayuntamiento del Distro Nacional	Av. Jiménez Moya, frente Senado	<i>Carolina Mejía</i>	
2	Jorge Feliz Pacheco	Regidor Ayuntamiento del Distro Nacional	Av. Jiménez Moya, frente Senado	<i>Jorge Pacheco</i>	7/3/2025
3	Mayor General Ramón Antonio Guzmán Peralta	Director General Policía Nacional	Av. Leopoldo Navarro. Palacio de la Policía Nacional.	<i>Ramón</i>	7-3-25
4	General Hugo Parra Chavez	Jefe del Cuerpo de Bomberos del Distrito Nacional	Av. Meila #651, Sector San Carlos	<i>Hugo Parra</i>	
5	Juan Cesario Salas Rosario	Director Defensa Civil	Av. Ortega y Gasset Esq. Pepillo Salcedo Plaza de la Salud 2da Planta	<i>Nicole Ross</i>	7/03/25
6	Lic. Omar Fernández	Senador D.N. Senado de La República	Av. Jiménez Moya, frente Ayuntamiento	<i>Omar Fernández</i>	7/3/25
7	Mayerlyn Céspedes	Propietaria MC	Av. Jiménez Moya, al lado Edf. Franco Acra	<i>Yamile B.M.</i>	



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com

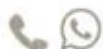


www.russagarcia.com



INVITACIONES DECLARACION IMPACTO AMBIENTAL CLINICA ABREU

	NOMBRE	INSTITUCION	DIRECCION	FIRMA RECEPCIÓN	FECHA
8	COMEDISA	Comercializadora Diversa	Av. Rómulo Betancourt, 1206, Bella Vista	<i>Angelita Keys</i>	07/03/2025
9	Franco Acra y Asociados	Edificio Franco Acra	Av. Jiménez Moya, No. 32	<i>B. Acra</i>	10/3/25
10	Vimenpac	Edificio Vimenca	Av. Jiménez Moya, No. 9	<i>Francisco Luna</i>	10/3/25
11	Plaza Lama	Edificio Plaza Lama	Av. 27 de Febrero, Gerencia-	<i>Dionisia Juana</i>	10/3/25
12	Carlos J. Valdez Matos	Ministro Ministerio de la Juventud	Av. Jiménez Moya, No. 71	<i>Andrés Carlos</i>	10/03/2025
13	LOGOMARCA	Edificio Logomarca	Av. Rómulo Betancourt, 1210, Bella Vista	<i>Andrés Infante</i>	
14	PLAZA SAHIRA	Plaza Sahira	Av. Rómulo Betancourt, 1208, Bella Vista	<i>Scarlet De Oban</i>	
15	Alejandro Cambiaso Rathe	Asoc. Dominicana Turismo de Salud	Av. Polibio Díaz 68 Edf GD3 Torre B	<i>Andrés</i>	
16	Jared Valenzuela	Arquitectura Ureval	Calle Paseo del Este, Edificio Matilde, nivel 2. Arroyo Hondo	<i>Jared</i>	07-03-2025



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



INVITACIONES DECLARACION IMPACTO AMBIENTAL CLINICA ABREU

	NOMBRE	INSTITUCION	DIRECCION	FIRMA RECEPCIÓN	FECHA
17	José Columna	Constructora Civiltec	Telf. 849-3161029	<i>Rurdo M. S. S. S. S.</i>	
18	Servio De Peña	Clinica Abreu	Av. Arzobispo Portes	<i>N. S. S. S. S.</i>	07/03/25
19	José Joaquín Puello	Clinica Abreu	Av. Arzobispo Portes		
20	Milvio Pérez	Clinica Abreu	Av. Arzobispo Portes		
21	Bayohan Durán	Clinica Abreu	Av. Arzobispo Portes		
22	Amaury Suazo	Clinica Abreu	Av. Arzobispo Portes		
23	Nelson Ramírez Troche	Clinica Abreu	Av. Arzobispo Portes		
24	Rafael Ramírez	Clinica Abreu	Av. Arzobispo Portes		



Santo Domingo, 19 de febrero de 2025.

Señor
Nefthalí Brito
Director de Evaluación Ambiental
Viceministerio de gestión Ambiental
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Su Despacho

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido Señor:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía para la realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la Vista Pública del proyecto "**Clínica Abreu CDD-International Technology Clinic**" Código No. S01-24-0710.

Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

La persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: Jueves 13 de marzo del 2025

Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Hora: 11:00 A.M.

Reciba un cordial saludo, queda de usted.

Atentamente,


Jaime Emilio Lockward Carbuccia
Consultor No. 02-126

División de Correspondencia
Área destino: Dirección de Evaluación de Impacto A
<https://correspondencia.ambiente.gob.do/consulta/>
Código de Registro: MMARN-EXT-2025-01251
CONTRASEÑA: 59E1A7A8
Fecha y Hora:
20-feb-2025 - 13:36:42
Registrado por:
Florán Payares, Briceyda Cesin
Anexos recibidos: 0
Para preguntas comunicarse al
Tel. 809.567.4300
Ext. 6110, 6116



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Señora
Carolina Mejía
Alcaldesa del Distrito Nacional
Ayuntamiento del Distrito Nacional
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguida Alcaldesa:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto 'Clínica Abreu-International Technology Clinic' Código No. S01-24-0710.

Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,



MSc. Lourdes Russa
Gerente






AYUNTAMIENTO DISTRITO NACIONAL
Dirección: Arzobispo y Concepción, Santo Domingo

Redactado por: Jairo Latorre, Daisy Plana
En fecha: 07-mar-2025 a las 10:26:54
Código: 741 - ADM-EXT-2025-001921
Para consultar este documento ingrese a:
Sigue a: @ayuntamientodn
Iniciando: ADM-EXT-2025-001921
Contraseña: PABO3811

Para preguntas e inquietudes favor a:
Teléfono: (809) 330-7147 Ext. 100
Para recibir documentación digital a:
E-mail: contacto@ayuntamientodn.gob.do




829 295 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Señor
Jorge Feliz Pacheco
Regidor del Distrito Nacional
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido Regidor:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.


Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com

RUSSA GARCÍA
& ASOCIADOS

11/03/2025
10:09 AM

Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Señor
General de Brigada José Luis Frometa Erasme
Jefe del Cuerpo de Bomberos
Cuerpo de Bomberos del Distrito Nacional
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido General:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.

Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Señor
Juan Cesario Salas Rosario
Director de la Defensa Civil
Su Despacho.-



Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido señor:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.


Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente





Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Señor
Lic. Omar Fernández
Senador del Distrito Nacional
Senado de La República
Su Despacho.-

SENADO DE LA REPÚBLICA

Fecha: 7/3/25 Hora: 10:41 AM

Recibido por: Martín Mota
Documentación, Archivo
y Correspondencia

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido Senador:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.


Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



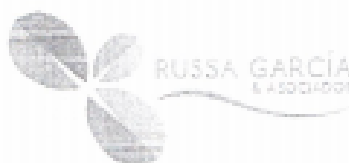
1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Señora
Mayerlyn Céspedes
Propietaria de MC
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguida señora:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.

Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



Yamilean Zethu



1 829 298 4365



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Señores
COMEDISA
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguidos Señores:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.

Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente




07/03/2025



1 829 290 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Señores
Franco Acra y Asociados
Edificio Franco Acra
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguidos Señores:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.


Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente




10/3/2025



1 829 295 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Señores
Vimenpac
Edificio Vimenca
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguidos Señores:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.

Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuca, Consultor No. 02-126, Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,

MSc. Lourdes Russa
Gerente



*firmado por
Lourdes Russa*



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Señores
Plaza Lama
Edificio Plaza Lama
Su Despacho.-



División División
10/3/25
12:45

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguidos Señores:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.


Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuoccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Señor
Carlos J. Valdez Matos
Ministro de la Juventud
Ministerio de la Juventud
Su Despacho.-



Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguído Ministro:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.


Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia,
Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025, Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Señores
LOGOMARCA
EDIFICIO LOGOMARCA
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguidos Señores:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.

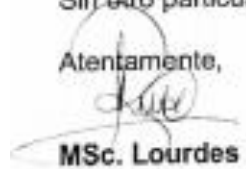
Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccion, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Señores
PLAZA SAHIRA
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguidos Señores:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.


Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Doctor
Alejandro Cambiaso Rathe
Presidente Asociación Dominicana de Turismo de Salud
Su Despacho,-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido Doctor:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.

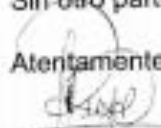
Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia,
Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



me Rf. 1



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Arquitecto
Jared Valenzuela
ARQUITECTURA UREVAL
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido Arquitecto:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.

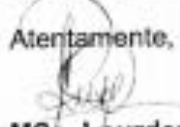
Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



1 829 296 4285



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Doctor
Servio De Peña
Clinica Abreu
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido Doctor:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.


Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



Delgado 07/03/25



829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Doctor
José Joaquín Puello
Clinica Abreu
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido Doctor:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.

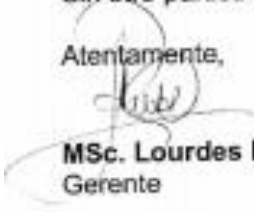
Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



Verdadero, A.M.



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Doctor
Milvio Pérez
Clinica Abreu
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido Doctor:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.

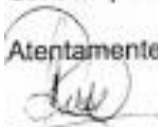
Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



Verdad: 2025



1 829 298 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Doctor
Bayohan Durán
Clinica Abreu
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido Doctor:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.

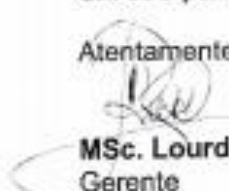
Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jalme Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126, Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



Atendido: 01/03/25



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Doctor
Amaury Suazo
Clinica Abreu
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido Doctor:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a los establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.

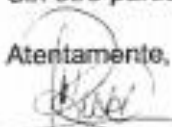
Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



Asistido por



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Doctor
Nelson Ramírez Troche
Clinica Abreu
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido Doctor:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clinica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.

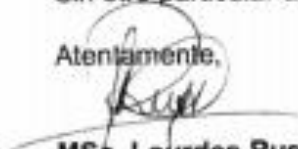
Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,


MSc. Lourdes Russa
Gerente



Verificación



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com



Santo Domingo,
06 de marzo del 2025

Doctor
Rafael Ramírez
Clinica Abreu
Su Despacho.-

Asunto: Invitación a Vista Pública

Distinguido Doctor:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para La Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Vista Pública del proyecto "Clínica Abreu-International Technology Clinic" Código No. S01-24-0710.

Solicitamos de usted acompañarnos o designar a un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Persona de contacto para confirmación: Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia, Consultor No. 02-126. Teléfono 809-330-7147.

Fecha de la Vista Pública: jueves 13 de marzo del 2025. Hora: 11:00 A.M.
Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 853, Ciudad Nueva, Distrito Nacional, República Dominicana.

Sin otro particular al cual hacer referencia, queda de ustedes.

Atentamente,

MSc. Lourdes Russa
Gerente



Actualizado



1 829 296 4265



negocios@russagarcia.com



www.russagarcia.com

El Día SANTO DOMINGO, RD, JUEVES, 6 DE MARZO DE 2025 **15**

Clínica Abreu CDD

**PROYECTO CLÍNICA ABREU CDD,
INTERNATIONAL TECHNOLOGY CLINIC**

Por medio de la presente se invita al público en general a la
visita pública del proyecto "Clínica Abreu - International
Technology Clinic", Código No. 301-24-0710, en cumplimiento
con lo establecido en la Ley General de Medio Ambiente y
Recursos Naturales (Ley 64-00).

Fecha: Jueves 13 de marzo del 2025

Hora: 11:00 A.M.

Lugar: Clínica Abreu, Calle Arzobispo Portes No. 653, Ciudad
Nueva, Distrito Nacional República Dominicana.

Contacto en horario laborable: Ing. Jaime Emilio Lockward
Carbuccia.
Teléfono: 809-330-7147

COMITÉ DE COMPRAS Y CONTRATACIONES DE LA
SUPERINTENDENCIA DE BANCOS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

Av. México #52, esq. Leopoldo Navarro, Santo Domingo, D. N.,
República Dominicana Tel: 809.685.8141 • www.scb.gob.do

YouTube
Superfichas100

EmTech Caribbean

MIT Technology Review

19 y 20 de marzo, 2025

UNIVERSIDAD DOMINICANA Q&M

MIT Technology Review

SNCC.F.012

OMSA

OPERADORA METROPOLITANA DE SERVICIOS DE AUTOBUSES

COMITÉ DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

CONVOCATORIA A LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
Referencia del Procedimiento: OMSA S.A.-CCC-LPN-2025-0002

"ADQUISICIÓN DE BATERÍAS PARA LA EMPRESA."

La Operadora Metropolitana de Servicios de Autobuses, en cumplimiento de las
disposiciones de la Ley No. 340-06 sobre Compras y Contrataciones Públicas de Bienes,
Servicios, Obras y Concesiones de fecha Dieciocho (18) de Agosto del Dos Mil Seis (2006),
modificada por la Ley No. 449-06 de fecha Seis (06) de Diciembre del Dos Mil Seis (2006),
convoca a todos los interesados a presentar propuestas para participar en la licitación
pública nacional: "ADQUISICIÓN DE BATERÍAS PARA LA EMPRESA."

Los interesados en participar en dicho proceso deben descargar el Pliego de Condiciones
Específicas en la página web de la empresa: www.omsa.gob.do, o en el portal web de
Compras Dominicanas: www.dgcp.gob.do, a partir del **MIÉRCOLES 5 DEL MES DE
MARZO DEL AÑO DOS MIL VEINTICINCO (2025)**, a los fines de que elaboren sus
propuestas conforme a los requerimientos establecidos; y deberán confirmar su interés
en participar en el proceso al correo electrónico comitedecompras@omsa.gob.do.

Las credenciales y propuestas técnicas (SOBRES A) y las propuestas económicas
(SOBRES B) serán recibidas en sobres sellados debidamente identificados y separados,
hasta el **JUEVES 17 DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL VEINTICINCO (2025),
HASTA LAS DIEZ DE LA MAÑANA (10:00 A.M.)**, en la sede principal de la Operadora
Metropolitana de Servicios de Autobuses, ubicada en la Prolongación 27 de Febrero, Las
Caobas, Santo Domingo Oeste, en presencia de un Notario Público.

Todos los interesados deberán estar registrados en el **Registro de Proveedores del
Estado**, administrado por la Dirección General de Contrataciones Públicas y cumplir con
los demás requerimientos establecidos en la ley y el Pliego de Condiciones Específicas.





CLINICA
Abreu CDD

**AQUÍ SE CONSTRUIRÁ EL PROYECTO
CLINICA ABREU CDD, INTERNATIONAL
TECHNOLOGY CLINIC**

Actualmente se encuentra en proceso de obtención del Permiso Ambiental, bajo el código S01-24-0710 en cumplimiento con lo establecido en la Ley 64-00.

Promotor : Servio Julio Manuel De Peña Rojas/Jared Salomón Valenzuela Matos

Descripción: Torre de 20 niveles sobre el nivel de la calle, helipuerto y 8 niveles soterrados

Para cualquier información, contactar a sus promotores en el teléfono 809-850-8380, en su defecto al Consultor Ambiental, Ing. Jaime Emilio Lockward Carbuccia al celular No. 809-330-7147 o al Viceministerio de Gestión Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales al teléfono 809-567-4300.



Galaxy S22 Ultra

ANEXO 7

MEMORIAS SANITARIAS

Memoria de **Cálculo** **Clínica Abreu Churchill**

TERMINOS Y CONDICIONES GENERALES.

CAPÍTULO I: CONFIDENCIALIDAD.

Toda información relacionada al proyecto contratado será considerada CONFIDENCIAL. Solo será entregada a terceros tras autorización escrita por parte del cliente o por orden judicial. Finalizado el contrato, se conservará toda la información y confidencialidad de esta.

CAPÍTULO II: DERECHOS DE AUTOR.

Toda innovación desarrollada, producto del trabajo contratado, quedará para uso compartido con el cliente. A su vez, Silvio Luciano podrá registrar dicha innovación, eximiendo al cliente del pago de licencias o regalías por uso siempre que dicha innovación sea citada debidamente.

CAPÍTULO III: INTEGRIDAD DE LA INFORMACION.

Para garantizar la integridad de la información, toda información del proyecto se entregará en formato DWG 2018 y/o PDF. Si el cliente así lo solicitara, se entregará en el formato editable disponible. No se asume responsabilidad alguna por la integridad de los documentos entregados o recibidos en formato editable.

CAPÍTULO IV: REVISIONES Y CAMBIOS.

Se podrán someter tantas revisiones como sean necesarias para garantizar la calidad final del producto. Solo se negociarán nuevas condiciones al rediseño del proyecto contratado. Se define como rediseño toda modificación a las condiciones originales acordadas.

Colaborador

Silvio Luciano

Codia: 42155

Contenido

MEMORIA DESCRIPTIVA.....	5
I. GENERALIDADES.....	5
Descripción del Proyecto.....	5
Localización y Emplazamiento.....	Error! Bookmark not defined.
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO SANITARIO.....	6
Objetivos	6
Descripción de Salidas de Aparatos Sanitarios	6
Agua potable y drenaje residual	7
Aguas residuales	7
Aguas pluviales	8
CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS	8
Sistemas de suministro de agua potable y drenaje de aguas residuales y pluviales	8
Sistemas de protección contra incendios.....	8
SISTEMAS SANITARIOS	9
Sistema de Suministro de Agua Potable	9
Fuente de abastecimiento.....	9
Acometida	9
Pozo de agua potable	10
Demanda de agua potable	10
Estructuras de almacenamiento de agua	11
Cisterna	11
Dimensionamiento de la tubería de distribución de agua potable fría	12
Dispositivos y equipos hidráulicos de bombeo	14
Bomba centrífuga	15
Caudal.....	15
Altura Dinámica Total, TDH.....	15
Potencia hidráulica	15
Altura máxima de succión y NPSH	16
Tanque hidroneumático.....	18
Control de presiones	19
Red de acueductos.....	19
Dimensionamiento de la red de acueducto	20
Material de la tubería	20
Sistemas de impulsión	21

Sistema de Recolección y Drenaje de las Aguas Residuales	22
Volúmenes y características de las aguas residuales.....	22
Controles de descargas y límites permitidos de las características de las aguas residuales	23
Caudales de aguas residuales	26
Descripción del sistema de recolección de aguas residuales	27
Diámetros de desagües de los aparatos y derivaciones de la red.....	27
Cámaras de inspección o registros sanitarios	30
Trampas de grasa	31
Dimensionamiento de colectores del alcantarillado de aguas residuales	32
Parámetros de diseño.....	32
Caudal de diseño	33
Sistema de tratamiento y depuración de aguas residuales seleccionado.....	33
Tratamiento primario y secundario: Sedimentador / Trampa de grasas	34
Tratamiento terciario: Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA).....	35
Disposición final de las aguas residuales tratadas	36
Pozos filtrantes	36
Sistema de Drenaje de Aguas Pluviales.....	36
Descripción del sistema	36
Diseño de las estructuras de drenaje	37
Disposición final de las aguas pluviales.....	38
Escorrentía superficial.....	39
Sistema de Protección Contra Incendios	39
Clasificación de ocupaciones y uso de las edificaciones y niveles de riesgo	39
Volumen de abastecimiento de agua para el sistema: Cisterna	41
Sistemas de supresión de incendios	42
Extintores manuales.....	42
Equipos de bombeo.....	44
Bomba tipo turbina vertical.....	44
Bomba Jockey o sostenedora de presión (presurizadora)	44
ESPECIFICACIONES EN TUBERÍAS Y EQUIPOS RECOMENDADAS	45
Agua potable fría	45
Aguas residuales y pluviales	45
MEMORIA DE CÁLCULO	46

MEMORIA DESCRIPTIVA

I. GENERALIDADES

Descripción del Proyecto

El presente documento detalla el diseño del sistema hidrosanitario de la **Clínica Abreu Churchill**, una infraestructura hospitalaria de última generación orientada a brindar servicios médicos especializados y de alta complejidad. Este proyecto tiene como objetivo garantizar un suministro eficiente de agua potable en todas las áreas críticas y de soporte, en cumplimiento con los más altos estándares de calidad y normativas vigentes.

Características del Proyecto:

1. **Nombre del Proyecto:** Clínica Abreu Churchill.
2. **Tipo de Infraestructura:** Hospitalaria de alta complejidad.
3. **Ubicación:** Santo Domingo, Distrito Nacional, Av. Winston Churchill Esq. Gustavo Mejía Ricart.
4. **Propósito:** Garantizar un suministro adecuado y sostenible de agua potable para las operaciones diarias del hospital, atendiendo a las demandas específicas de cada área funcional y proveer el drenaje adecuado de las aguas servidas y pluviales.

Distribución de Caudales y Dotaciones:

1. **Áreas Clínicas y Quirúrgicas:**
 - o **Habitaciones de internamiento:** 72 camas con una dotación de 800 l/día por cama, para un consumo total de 57,600 l/día.
 - o **Quirófanos:** 4 unidades con una demanda de 800 l/día por sala, totalizando 3,200 l/día.
 - o **Unidades de Hemodiálisis:** 15 pacientes con un consumo de 500 l/día por paciente, equivalente a 7,500 l/día.
2. **Áreas de Diagnóstico y Soporte Médico:**
 - o Consultorios médicos: 42 unidades con un consumo de 500 l/día por consultorio.
 - o Área de imágenes, sonografía y pruebas: 9 salas con dotaciones individuales de 150 l/día, adaptadas a las exigencias técnicas de los equipos.
3. **Áreas de Soporte Operativo:**
 - o **Lavandería:** Capacidad para procesar 544 kg/día con un consumo de 40 l/kg, alcanzando 21,760 l/día.
 - o **Cafetería:** 419.05 m² con un consumo promedio de 40 l/m² por día, resultando en 16,762 l/día.
4. **Servicios Generales y Áreas Comunes:**
 - o Visitantes: Capacidad para atender a 1,000 personas diarias con un consumo estimado de 10 l/día por visitante.

- o Empleados: Dotación de 40 l/día para 500 personas.
- o Áreas verdes y jardinería: Consumo de 2 l/m² en una superficie de 1,000 m².

Justificación del Diseño:

El sistema hidrosanitario de la Clínica Abreu Churchill ha sido concebido para atender las altas exigencias operativas de un hospital de esta envergadura, priorizando la eficiencia, sostenibilidad y resiliencia del suministro. La selección de caudales y dotaciones se ha basado en estudios detallados de la demanda proyectada, contemplando tanto el uso normal como escenarios de máxima demanda.

Objetivo del Documento:

Someter el presente diseño para su evaluación y aprobación por parte de las autoridades reguladoras competentes, como parte de los trámites necesarios para la ejecución del proyecto. La aprobación garantizará la conformidad del diseño con los requisitos legales y técnicos, habilitando su implementación en la infraestructura.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO SANITARIO

Objetivos

El objetivo del presente documento es mostrar ante los propietarios de la obra y ante los organismos competentes, las consideraciones de cálculos y los resultados para el diseño hidráulico de los sistemas sanitarios del Hospital Familiar Romana, comprobando que estas instalaciones reúnen las condiciones y garantías exigidas por las reglamentaciones vigentes, nacionales e internacionales, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y de Ejecución de las instalaciones sanitarias, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicho proyecto.

Descripción de Salidas de Aparatos Sanitarios

Los aparatos sanitarios generalmente poseen especificaciones y dimensiones estandarizadas en sus salidas de alimentación de agua potable y aguas residuales. A continuación, se mencionan tales características, según cada caso de diseño sanitario:

Aparato sanitario	Diámetro de salidas mínimas		
	Agua fría	Agua caliente	Drenaje
Lavabo o lavamanos	Ø1/2"	Ø1/2"	Ø1 1/4"
Inodoro o retrete fluxómetro	Ø1"	-	Ø4"
Inodoro o retrete con tanque	Ø1/2"	-	Ø4"
Bidé	Ø1/2"	Ø1/2"	Ø2"
Bañera	Ø1/2"	Ø1/2"	Ø2"
Ducha	Ø1/2"	Ø1/2"	-
Urinario u orinal fluxómetro	Ø3/4"	-	Ø1 1/2"
Urinario u orinal de llave o push	Ø1/2"	-	Ø1 1/2"
Fregadero	Ø1/2"	Ø1/2"	Ø1 1/2"
Lavadero	Ø1/2"	Ø1/2"	Ø1 1/2"
Lavadora / secadora	Ø3/4"	Ø3/4"	Ø2"
Vertedero	Ø1/2"	Ø1/2"	Ø2"
Desague de piso o sumidero	-	-	Ø2"
Llave de jardín	Ø1/2"	-	-
Calentador de agua	Ø3/4"	Ø3/4"	-

Agua potable y drenaje residual

Los aparatos sanitarios a usar en las instalaciones de este proyecto son los siguientes:

- Inodoro con tanque (In)
- Inodoro fluxómetro (I.F.)
- Lavamanos (La)
- Urinario fluxómetro (UF)
- Vertedero (Vo)
- Fregadero (Fr)
- Llave de jardín (L.J.)
- Desagüe de piso (D.P.)

Aguas residuales

Los elementos utilizados para el sistema de drenaje de aguas residuales son los siguientes:

- **Columnas de ventilación (C.V.):** Se colocarán columnas de ventilación para cada grupo de aparatos.
- **Tapón registro (T.R.):** Se colocarán tapones registro en las tuberías de aguas residuales aéreas y en los cambios de dirección de las tuberías de arrastre exterior donde sea imposible la creación de cámaras de inspección.

Aguas pluviales

Los elementos utilizados para el sistema de drenaje de aguas pluviales son los siguientes:

- **Fino de techo con impermeabilizante.** Se colocará un fino sobre el techo plano, con lima hoyas y limatesas con pendiente de 1% para direccionar el flujo del agua pluvial hacia las rejillas de drenaje y facilitar su salida. Se aplicará un impermeabilizante acrílico o asfáltico para impedir que se infiltre agua a través de la losa de techo.
- **Rejillas en columnas de bajada pluvial.** Se dispondrán rejillas en la entrada de las columnas de bajada pluvial para evitar la intrusión de cualquier tipo de material dentro de este que pueda dificultar el drenaje del agua pluvial y quedarse estancada sobre el techo.
- **Columnas de bajada pluvial.** Columnas de Ø 3" como mínimo.

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS

El presente proyecto recoge las características de los materiales, procedimiento de diseño de estructuras y sistemas, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

Sistemas de suministro de agua potable y drenaje de aguas residuales y pluviales

- R-008. Reglamento para el diseño y la construcción de instalaciones Sanitarias en Edificaciones, Ministerio de Obras Públicas Y Comunicaciones (MOPC).
- Normas de Diseño de la Corporación de Acueductos y Alcantarillado de Santo Domingo, CAASD.
- Normas Sanitarias del Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados, INAPA.
- Normas Particulares (francesa / española / mexicanas).
- Instalaciones Sanitarias para Edificios, Mariano Rodríguez Avial.
- Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).
- Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento, Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, México)
- Notas de cátedra de especialistas en Sistemas y Estructuras Sanitarias.

Sistemas de protección contra incendios

- R-032. Reglamento para la seguridad y protección contra incendios, Ministerio de Obras Públicas Y Comunicaciones (MOPC).
- The National Fire Protection Association NFPA 13, Instalación de Sistemas de Rociadores Estándar

- The National Fire Protection Association NFPA 20, Instalación de Bombas Estacionarias para Sistemas Contra Incendios.
- The National Fire Protection Association NFPA 25, Inspección, Comprobación y Mantenimiento de Sistemas Hidráulicos de Protección Contra incendios.

SISTEMAS SANITARIOS

Sistema de Suministro de Agua Potable

El agua se considera potable cuando es apta para consumo humano y no causa un impacto negativo a la salud. Debe reunir los requisitos organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos estipulados en la ley 64-00 de Medio Ambiente.

El sistema de abastecimiento y distribución de agua potable consiste en una disponibilidad de agua a partir de una fuente de abastecimiento con la cual suministrar agua a la edificación, unidades de almacenamiento de cierto volumen de agua adecuado, redes de tuberías para la distribución del agua fría y caliente y los dispositivos y equipos de impulsión de agua y calefacción de esta.

Fuente de abastecimiento

Acometida

El sistema de abastecimiento de agua potable será a través de la conexión de una acometida al sistema de distribución de agua potable local, Corporación de Acueductos y Alcantarillados de la Romana.

El diámetro de las acometidas de agua potable depende de la población de habitantes a abastecer, pero nunca debe ser igual o mayor a la mitad del diámetro de la tubería del acueducto a empalmarse. El diámetro de la acometida debe ser capaz de llenar el volumen de las estructuras de almacenamiento en menos del tiempo de un ciclo del servicio de agua público (mínimo de 8 horas de flujo a tubo lleno) y con velocidad promedio de no más de 1.5 m/s para disminuir las pérdidas excesivas. Además de dirigirse hacia la cisterna, es importante que tenga conexión por bypass a la red de distribución de agua potable del proyecto cuando sea posible.

Es imprescindible la colocación de un medidor de flujo y válvulas de seccionamiento en la acometida, de forma tal que los medidores puedan registrar cuando hay un consumo anormal del agua y tener un mejor control del uso razonable del agua potable. Con esas mediciones anormales se pueden detectar fugas y con las válvulas de seccionamiento operar para suspender el servicio solamente en los tramos necesarios a ser intervenidos, sin interrumpir el abastecimiento de agua del edificio completo.

Pozo de agua potable

Se utilizan los pozos de agua potable como fuente de abastecimiento de agua generalmente en zonas rurales carentes de sistemas de acueductos o cuando estos son deficientes. También se usan como fuente de abastecimiento de agua adicional en varias ocasiones, tales como: llenar piscinas, cuando se tienen cisternas de grandes dimensiones.

El diseño de los pozos tubulares de agua potable está sustentado en el conocimiento de las características hidrodinámicas del acuífero sobre el cual se construirá un pozo que permita proveer de agua en términos económicamente rentables. Por consiguiente, la decisión de perforar un pozo estará sujeta a los resultados obtenidos en el estudio hidrogeológico, prueba de pozo, análisis de las características del material encontrado durante la perforación, análisis de la calidad de agua y finalmente el caudal máximo permisible a explotarse mediante el pozo sin que altere las condiciones medioambientales del acuífero y de su entorno.

De manera preliminar, se puede estimar el diámetro de entubación del pozo a partir del caudal que se espera explotar, siempre y cuando el pozo sea hidráulicamente capaz, a partir del siguiente cuadro:

Cuadro No.8.1 DIAMETROS DE POZOS RECOMENDADOS
(según E. E. Johnson, 1966)

Rendimiento del pozo Previsto (l/s)	Diámetro Nominal de la bomba (")	Diámetro óptimo de la entubación (")	Diámetro mínimo de la entubación (")
Menos de 6	4	6 DI	5 DI
5 a 11	5	8 DI	6 DI
10 a 25	6	10 DI	8 DI
22 a 41	8	12 DI	10 DI
40 a 57	10	14 DI	12 DI
53 a 82	12	16 DI	14 DE
75 a 114	14	20 DI	16 DE
100 a 190	16	24 DI	20 DE

DI = Diámetro Interno; DE = Diámetro Externo

Demanda de agua potable

Determinar la demanda, es estimar mediante la aplicación de un método adecuado el consumo promedio diario y el consumo máximo probable de agua en la red. Dado que este proyecto se abastecerá directamente de la red externa, la red completa debe dimensionarse para este último.

La demanda de agua para los habitantes de una edificación depende la cantidad de habitantes, una dotación de agua por habitante por día, la cual varía acorde al tipo de edificación, uso y ubicación de esta. De ahí se obtiene un caudal medio diario que corresponde al promedio de los consumos diarios domésticos, industriales, comerciales e institucionales en un período de un año.

El caudal máximo diario, $Q_{\text{máx/d}}$, corresponde al consumo máximo registrado durante 24 horas durante un período de un año sin tomar en cuenta el caudal de incendio. Se calcula multiplicando el caudal medio diario por el coeficiente de consumo máximo diario, k_1 .

Características Sistema	Coeficiente de consumo máximo diario - k_1
Rural (Fuente Publica)	1.35
Rural (Acometida Rural)	1.30
Semi-Urbano (Acometida Urbana)	1.25
Urbano (Acometida Urbana)	1.25

El caudal máximo horario, $Q_{\text{máx/h}}$, corresponde al consumo máximo registrado durante una hora en un período de un año sin tener en cuenta el caudal de incendio. Por un lado, se calcula tomando en cuenta la población como el producto del caudal medio diario y el coeficiente de consumo máximo horario, k_2 .

Características del Sistema	Coeficiente de consumo máximo horario - k_2
Rural (Fuente Publica)	2.50*
Rural (Acometida Rural)	2.50-3.00
Semi-Urbano (Acometida Urbana)	2.00-2.50
Urbano (Acometida Urbana)	1.60-2.50

Por otro lado, se calcula tomando en cuenta la cantidad de aparatos sanitarios del proyecto que han de funcionar simultáneamente. El mayor de esas dos estimaciones será el caudal máximo probable del proyecto en cuestión.

Estructuras de almacenamiento de agua

Cisterna

Una cisterna es una estructura para almacenamiento de agua ubicada en la parte baja de las edificaciones, que se usa en lugares donde el servicio de agua potable no es continuo y permanente. El volumen de las cisternas para edificaciones debe ser capaz de abastecer la demanda de caudal medio diario para un tiempo promedio de dos días de contingencia de agua, más el volumen de agua requerido para el sistema contraincendios cuando se dispone de dicho sistema.

El uso de cisternas se justifica, principalmente, en lugares donde el servicio de agua potable no es fijo y permanente, pudiendo así almacenar agua para abastecer la red durante los periodos de ausencia del servicio local, aunque para ello requiero de equipos de bombeo.

Las dimensiones de dicha estructura se ajustarán a la disponibilidad de espacio del solar y las condiciones del terreno.

Dimensionamiento de la tubería de distribución de agua potable fría

El dimensionamiento de los tramos de tubería de agua potable fría se realizó con el método aproximado de Hunter (Número de Unidades de Gasto / normas norteamericanas). El método de Hunter para la estimación de la demanda en sistemas de distribución está basado en la asignación de unidades de gasto (U. G.) a los aparatos sanitarios, basado en la teoría de probabilidad de uso.

Los caudales o gastos de cada aparato considerado fueron tomados a partir de sus especificaciones técnicas y, en su defecto, a partir de la tabla siguiente, del Artículo 37 del R-008 del MOPC:

TABLA 4
GASTO, DIÁMETRO Y PRESIÓN MÍNIMOS REQUERIDOS EN LAS TUBERÍAS ALIMENTADORAS, POR APARATOS Y PIEZAS SANITARIAS

APARATO SANITARIO	GASTO		DIÁMETRO MÍNIMO DE LA TUBERÍA		PRESIÓN MÍNIMA DEL FLUJO	
	(litros /seg)	(galones / min)	(milímetros)	(pulgadas)	(m.c.a)	(libras / pulg ²)
Bañera	0.20	4	13	½"	5.7	8
Bebadero	0.05	0.75	13	½"	5.7	8
Calentador eléctrico (ducha y fregadero)	0.40	6	19	¾"	5.7	8
Ducha	0.20	3	13	½"	5.7	8
Fregadero residencial	0.20	3	13	½"	5.7	8
Fregadero de servicio	0.20	3	13	½"	5.7	8
Inodoro con fluxómetro	2.20	35	25	1"	17.6	25
Inodoro con tanque	0.20	3	13	½"	5.7	8
Lavadero	0.15	4	13	½"	5.7	8
Lavadora	0.15	6	19	¾"	5.7	8
Lavamanos	0.10	2	13	½"	5.7	8
Lavaplatos residencial	0.17	2.75	13	½"	5.7	8
Urinal de válvula	1.00	15	19	¾"	10.6	15

- Los diámetros en pulgadas han sido aproximados al diámetro comercial inmediatamente superior.
- Se Deben verificar siempre las recomendaciones del fabricante.

El caudal simultáneo para aparatos se determina con el coeficiente de simultaneidad de la norma francesa de instalaciones sanitarias, el cual sólo depende de la cantidad de aparatos en el tramo de la red, excepto los aparatos de tipo fluxómetro, los cuales se deben considerar por separado. El coeficiente de simultaneidad se calcula con la siguiente expresión:

$$K_s = \frac{1}{\sqrt{\sum n - 1}} + 0.035 \cdot F [1 + \log (\log \sum n)]$$

Donde F es un factor que depende del uso de la edificación o proyecto, como se indica: F = 0, según Norma Francesa NFP 41204

- $F = 1$, para edificios de oficinas y semejantes $F = 2$, para edificios habitacionales
- $F = 3$, hoteles, hospitales y semejantes
- $F = 4$, edificios académicos, cuarteles y semejantes
- $F = 5$, edificios e inmuebles con valores de demanda superiores

El caudal de cada tramo será el producto del caudal total acumulado por el coeficiente de simultaneidad, $QQ = KS + \sum q$.

Por otro lado, para el caso de aparatos de gran gasto y presión en poco tiempo, como los inodoros fluxómetros, el caudal simultáneo se determina por separado a partir de las consideraciones de Mariano Rodríguez Avial, quien plantea considerar una cantidad fija de aparatos simultáneos según la cantidad de fluxómetros en el tramo de la red considerado.

La tabla siguiente, del R-008, plantea los diámetros necesarios de tramos de tuberías con determinada cantidad de fluxómetros, la cual coincide con lo estipulado con Avial, pero es más completa. Ambas consideraciones se tomaron en cuenta en el diseño.

Consideraciones para caudal simultáneo de fluxómetros	
Considerar	Rango de fluxómetros
1	1 - 3
2	4 - 15
3	más de 16

TABLA 7
DIÁMETRO SEGÚN NÚMERO DE FLUXÓMETROS

Edificios de Uso Privado Número Total de Fluxómetros Servidos por el Tramo	Diámetro				Edificios de Uso Público Número Total de Fluxómetros Servidos por el Tramo
	Hierro Galvanizado (mm)	(pulg)	Cobre, PVC ó CPCB (mm)	(pulg)	
2	32	1½"	25	1"	1
4	40	2"	30	1½"	3
11	50	2"	40	2"	7
36	65	3"	60	2½"	20
74	80	4"	80	4"	37
233	100	4"	100	4"	101
603	125	6"	125	6"	222
1343	150	6"	150	6"	434

Los diámetros en pulgadas han sido aproximados al diámetro comercial inmediatamente superior.

PROHIBIDA LA VENTA

MOPC de la República Dominicana

Para los cálculos de los diámetros de las instalaciones de distribución interna de agua fría, se ha utilizado el procedimiento simplificado de fijación de diámetro por limitación de velocidades a fin de evitar sobrepresiones dinámicas y perturbaciones no deseables en el sistema (Rodríguez Avial, Instalaciones Sanitarias para Edificaciones), el cual es un criterio general de diseño de la mayoría

de las normas.

Se deben tener limitaciones mínimas y máximas de las velocidades del flujo, de tal forma que el flujo sea capaz de arrastrar sólidos precipitados, pero que no llegue a erosionar la superficie del material de la estructura. La velocidad mínima puede ser de 0.60 m/s y, aunque la velocidad máxima permitida depende de la resistencia a la abrasión y fricción del material de la estructura, se puede limitar a 2.50 m/s en caso de no saber dicha resistencia. Se concibió el dimensionamiento de la red de distribución de tal manera que conduzcan caudales simultáneos y verificando que las velocidades se mantengan dentro del rango especificado, el cual es admitido internacionalmente.

Conocidos los caudales de cada tramo y las velocidades del flujo en cada tramo, se aplica la ecuación de continuidad (Caudal = Área x Velocidad), desde donde se deducirá el diámetro de cada tramo. Una vez fijados los diámetros hipotéticos, se comprobará si efectivamente la instalación va a funcionar, considerando las pérdidas de cargas en el circuito principal seleccionado y verificando las presiones disponibles en las columnas de agua de cada nivel.

En caso de alimentar un proyecto de varias viviendas por una misma red, se debe considerar la simultaneidad que existe en la acometida tomando en cuenta que el caudal máximo previsible se obtendrá por la suma de los caudales máximos previsible en cada una de las viviendas, afectada por un coeficiente de simultaneidad ya que en condiciones normales la demanda máxima de cada una de ellas no se presentará en el mismo instante. Para tales fines se emplea la siguiente fórmula para calcular el coeficiente de simultaneidad de las viviendas:

$$K_{SS} = \frac{19 + N}{10(N + 1)}$$

Donde N es el total de viviendas con caudal promedio similar Q_i . El caudal máximo probable será entonces:

$$Q_{MP} = K_S \cdot K_{SS} \cdot \sum Q_i$$

Algunos autores plantean la fórmula de K_{SS} para proyectos de más de 4 viviendas, mientras que, por otro lado, varios autores sugieren limitar dicho coeficiente a un valor mínimo de 20%, al igual que el coeficiente K_S . De todos modos, una vez calculado el caudal máximo probable del proyecto, es importante evaluar su consistencia respecto a las características de cada proyecto. Se puede hacer el ejercicio de dividir este valor entre 0,20 L/s para tantear cuantas personas consideramos duchándose simultáneamente. Otra forma es relacionando la población total y la cantidad de baños o aparatos sanitarios.

Dispositivos y equipos hidráulicos de bombeo

Estos dispositivos se encargan de agregar energía a la red de agua potable para asegurar que el agua llegue con la presión necesaria a todos los aparatos del sistema. Estos equipos son: las bombas centrífugas y los tanques hidroneumáticos.

Bomba centrífuga

El cálculo de las especificaciones de la bomba requerida para un proyecto consiste en determinar la potencia necesaria de la bomba para impulsar el caudal de diseño hasta el aparato hidráulicamente más desfavorable (más alejado y más alto del equipo de bombeo), a través de la altura dinámica total o TDH, por sus siglas en inglés, y tomando en cuenta la altura de aspiración neta positiva requerida de la bomba para cumplir con dicho objetivo.

Caudal

El caudal de diseño puede ser el caudal simultáneo al inicio de la red de distribución o, como muchos autores plantean, la demanda máxima probable de la población a abastecer (caudal máximo instantáneo). Por otro lado, el TDH es la sumatoria de la profundidad de la cisterna, diferencia geométrica, pérdidas totales en el flujo, presión de funcionamiento del aparato sanitario más desfavorable y un factor de seguridad.

Altura Dinámica Total, TDH

Del TDH solo es preciso calcular las pérdidas continuas o por fricción y las pérdidas aisladas o locales, puesto que lo demás se obtiene por medición directa. Las pérdidas continuas son directamente proporcionales a la longitud de la tubería y un coeficiente que depende del caudal, diámetro y rugosidad de la tubería. El análisis de las pérdidas locales es mucho más complejo, pero, por lo general, no exceden del 20% de las pérdidas continuas.

Las pérdidas continuas generadas por el flujo a lo largo de la tubería serán calculadas por la ecuación de Flamant para diámetros menores o igual a dos pulgadas y por Hazen-Williams para diámetros mayores.

Ecuación de Hazen-Williams

$$J = \frac{10.667 \cdot Q^{1.852}}{C^{1.852} \cdot D^{4.87}}$$

Ecuación de Flamant

$$J = 4m \left(\frac{4}{\pi} \right)^{1.75} \frac{D^{1.75}}{D^{4.75}}$$

Donde: **Q** es caudal, **D** es diámetro y **C** y **m** son los coeficientes de rugosidad del material de la tubería según las ecuaciones de Hazen-Williams y Flamant, respectivamente.

Potencia hidráulica

La potencia de la bomba requerida se determina con la siguiente expresión, donde “e” representa

Bomba centrífuga

El cálculo de las especificaciones de la bomba requerida para un proyecto consiste en determinar la potencia necesaria de la bomba para impulsar el caudal de diseño hasta el aparato hidráulicamente más desfavorable (más alejado y más alto del equipo de bombeo), a través de la altura dinámica total o TDH, por sus siglas en inglés, y tomando en cuenta la altura de aspiración neta positiva requerida de la bomba para cumplir con dicho objetivo.

Caudal

El caudal de diseño puede ser el caudal simultáneo al inicio de la red de distribución o, como muchos autores plantean, la demanda máxima probable de la población a abastecer (caudal máximo instantáneo). Por otro lado, el TDH es la sumatoria de la profundidad de la cisterna, diferencia geométrica, pérdidas totales en el flujo, presión de funcionamiento del aparato sanitario más desfavorable y un factor de seguridad.

Altura Dinámica Total, TDH

Del TDH solo es preciso calcular las pérdidas continuas o por fricción y las pérdidas aisladas o locales, puesto que lo demás se obtiene por medición directa. Las pérdidas continuas son directamente proporcionales a la longitud de la tubería y un coeficiente que depende del caudal, diámetro y rugosidad de la tubería. El análisis de las pérdidas locales es mucho más complejo, pero, por lo general, no exceden del 20% de las pérdidas continuas.

Las pérdidas continuas generadas por el flujo a lo largo de la tubería serán calculadas por la ecuación de Flamant para diámetros menores o igual a dos pulgadas y por Hazen-Williams para diámetros mayores.

Ecuación de Hazen-Williams

$$J = \frac{10.667 * Q^{1.852}}{C^{1.852} * D^{4.87}}$$

Ecuación de Flamant

$$J = 4m \left(\frac{4}{\pi} \right)^{1.75} \frac{D^{1.75}}{D^{4.75}}$$

Donde: **Q** es caudal, **D** es diámetro y **C** y **m** son los coeficientes de rugosidad del material de la tubería según las ecuaciones de Hazen-Williams y Flamant, respectivamente.

Potencia hidráulica

La potencia de la bomba requerida se determina con la siguiente expresión, donde “e” representa

la eficiencia de la bomba:

$$Pot = \frac{Q \cdot TDH}{75e}$$

En la práctica es usual seleccionar una bomba cuya potencia sea entre un 10 y un 15% mayor a la requerida, como medida de factor de seguridad adicional ante el desgaste del equipo a lo largo del tiempo.

Altura máxima de succión y NPSH

Teóricamente, la altura o presión máxima de succión de una bomba centrífuga es igual al valor de la presión atmosférica, la cual representa el diferencial de presión que permite la elevación de un fluido por aspiración. Pero, dependiendo del líquido a succionar, dicha altura pudiera ser mucho menor, ya que debido a la caída de la presión el líquido se pudiera convertir en gas, como el caso del agua, y terminar produciendo el fenómeno de cavitación.

La cavitación es la formación de cavidades o burbujas de vapor dentro del agua y la explosión repentina de estas. Este proceso tiene lugar en puntos del interior de la bomba en los que la presión cae por debajo de la presión de vapor del medio bombeado en la succión y luego aumenta por encima de la presión de vapor en la impulsión.

La presión de vapor o más comúnmente presión de saturación de un líquido es la presión a la que, a cada temperatura, las fases líquida y vapor se encuentran en equilibrio, y que, al caer por debajo de esta, el líquido entra en ebullición o comienza a evaporarse.

De acuerdo al principio de Bernoulli y continuidad de un flujo, si hay una reducción de la sección por donde pasa un líquido, la velocidad aumenta y la presión baja. La teoría molecular cinética sugiere que la presión del vapor de un líquido depende de su temperatura. La fracción de las moléculas que tienen bastante energía para escaparse del líquido disminuye con la temperatura del líquido. Consecuentemente, la presión del vapor de un líquido también disminuye con la temperatura.

La temperatura de ebullición de un líquido es aquella para la cual, la presión de vapor es igual a la presión exterior. La presión de vapor del agua es igual a una atmósfera (1 atm = 10.33mca) a la temperatura de 100°C, a una altura del nivel medio del mar. La presión de vapor del agua dulce a varias temperaturas se muestra en la siguiente tabla:

Tensión de vapor y densidad del agua según su temperatura												
Temperatura (°C)	0	4	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Tensión de vapor (mca)	0.06	0.08	0.12	0.24	0.43	0.75	1.26	2.03	3.2	4.83	7.2	10.33
Densidad (kg/m3)	999.9	1000	999.7	998.2	995.7	992.2	988.1	983.2	977.8	971.8	965.3	958.4

la eficiencia de la bomba:

$$Pot = \frac{Q \cdot TDH}{75e}$$

En la práctica es usual seleccionar una bomba cuya potencia sea entre un 10 y un 15% mayor a la requerida, como medida de factor de seguridad adicional ante el desgaste del equipo a lo largo del tiempo.

Altura máxima de succión y NPSH

Teóricamente, la altura o presión máxima de succión de una bomba centrífuga es igual al valor de la presión atmosférica, la cual representa el diferencial de presión que permite la elevación de un fluido por aspiración. Pero, dependiendo del líquido a succionar, dicha altura pudiera ser mucho menor, ya que debido a la caída de la presión el líquido se pudiera convertirse en gas, como el caso del agua, y terminar produciendo el fenómeno de cavitación.

La cavitación es la formación de cavidades o burbujas de vapor dentro del agua y la explosión repentina de estas. Este proceso tiene lugar en puntos del interior de la bomba en los que la presión cae por debajo de la presión de vapor del medio bombeado en la succión y luego aumenta por encima de la presión de vapor en la impulsión.

La presión de vapor o más comúnmente presión de saturación de un líquido es la presión a la que, a cada temperatura, las fases líquida y vapor se encuentran en equilibrio, y que, al caer por debajo de esta, el líquido entra en ebullición o comienza a evaporarse.

De acuerdo al principio de Bernoulli y continuidad de un flujo, si hay una reducción de la sección por donde pasa un líquido, la velocidad aumenta y la presión baja. La teoría molecular cinética sugiere que la presión del vapor de un líquido depende de su temperatura. La fracción de las moléculas que tienen bastante energía para escaparse del líquido disminuye con la temperatura del líquido. Consecuentemente, la presión del vapor de un líquido también disminuye con la temperatura.

La temperatura de ebullición de un líquido es aquella para la cual, la presión de vapor es igual a la presión exterior. La presión de vapor del agua es igual a una atmósfera (1 atm = 10.33mca) a la temperatura de 100°C, a una altura del nivel medio del mar. La presión de vapor del agua dulce a varias temperaturas se muestra en la siguiente tabla:

Tensión de vapor y densidad del agua según su temperatura												
Temperatura (°C)	0	4	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Tensión de vapor (mca)	0.06	0.08	0.12	0.24	0.43	0.75	1.26	2.03	3.2	4.83	7.2	10.33
Densidad (kg/m3)	999.9	1000	999.7	998.2	995.7	992.2	988.1	983.2	977.8	971.8	965.3	958.4

$$1 \text{ atm} = 10.333 \text{ mca} = 1.0132 \text{ bar}$$

Las consecuencias hidráulicas del fenómeno de la cavitación es la caída de caudal en la curva característica de la bomba, ya que parte del espacio en la impulsión estará ocupado por aire o burbujas de vapor.

Las consecuencias mecánicas del fenómeno de la cavitación son debido a la implosión de las burbujas de vapor causando daños erosivos y destructivos sobre la superficie de las aspas en el impulsor. Como consecuencia de esas implosiones, se generan vibraciones y ruidos en el sistema que pueden ser mayores a las permitidas por el equipo, causando desajustes y averías mecánicas en rodamientos y sellos mecánicos, comprometiendo la vida útil del equipo de bombeo y el sistema de impulsión en general.

La cavitación se produce cuando la altura de aspiración neta positiva que necesita la bomba no está disponible. La Altura Neta Positiva de Aspiración Requerida, ANPAR (Net Positive Suction Head Required, NPSHR) es la energía mínima que debe tener el líquido para ingresar en el impulsor sin que se produzca cavitación. El NPSHA (Net Positive Suction Head Available) es igual a la presión absoluta reinante o disponible en la succión de la bomba, menos la presión de vapor del líquido bombeado.

El NPSHA depende de las características de la instalación y equivale a la reserva total de presión por encima de la tensión de vapor del fluido y que se encuentra disponible en la zona de la brida de aspiración de la bomba. Su cálculo se hace mediante la siguiente ecuación:

$$NPSHA = 10^5 \frac{P_l - P_v}{\rho g_h} \pm H_s - H_f$$

Donde:

- P_l (bar). Es la presión atmosférica en la succión, la cual se obtiene de un barómetro o se estima a partir de la presión atmosférica a nivel medio del mar y la altura en metros con la siguiente expresión:

$$P_l = 1.01325(1 - 0.0000225577H)^{5.2559}$$

- P_v (bar). Es la tensión de vaporización del agua, se obtiene a partir de la tabla anterior según la temperatura del agua en la succión.
- ρ (kg/m³). Es la densidad del agua.
- g_h (m/s²). Es la gravedad en la cota de nivel de la succión. A nivel medio del mar $g_0 = 9.81 \text{ m/s}^2$, y varía con la altura según la siguiente expresión:

$$g_h = g_0 \frac{R_T^2}{(R_T + h)^2}$$

Donde R_T es el radio promedio de nuestro planeta Tierra, $R_T = 6,371 \text{ km}$.

- H_s (m). Es la altura de la columna de agua de succión, la cual es positiva si la instalación está en carga y negativa si la instalación está en aspiración.
- h_f (m). Es la sumatoria de las pérdidas generadas en la succión.

El valor de NPSHR depende de las características de la bomba y no de las características de la instalación. Es variable para cada bomba, siempre es positivo y cambia según el caudal y el número de revoluciones del motor. Los valores y las curvas son también suministrados por los fabricantes. El valor de NPSHR informa sobre la capacidad de aspiración de una bomba en un punto determinado de su curva característica de funcionamiento. Cuanto menor es el valor de NPSHR, mayor es la capacidad de aspiración de la bomba.

$$NPSHR = NPSHA - FS$$

Donde *FS* es un factor de seguridad de por lo menos 0.5 m.c.a.

Si el valor del NPSHA es muy pequeño, es recomendable utilizar una bomba horizontal en condiciones de carga para la succión o simplemente seleccionar una bomba sumergible.

Una vez se tienen las especificaciones técnicas del equipo de bombeo que se necesita, se busca en catálogos de fabricantes el equipo ideal para las condiciones del proyecto, confirmando que la curva la característica de dicho equipo se ajusta a los requerimientos dados.

Al seleccionar una bomba, se debe confirmar el tipo de energía disponible, por ejemplo, si la transmisión es monofásica o trifásica. La energía trifásica es mucho más eficiente y menos costosa, pero no siempre está disponible.

En un sistema de impulsión podemos dividir el caudal entre varias bombas, sobre una estación de bombeo o sobre varios pozos, así cada una tendrá una fracción del caudal total, pero el TDH será el necesario para llevar el agua y éste no puede ser dividido o fraccionado, pues si no el agua no llegará a la altura prevista.

Tanque hidroneumático.

El tanque hidroneumático o autoclave es un depósito herméticamente cerrado en el cual el agua que entra comprime un volumen de aire el cual ejerce una presión en el sistema de tubería. Esta presión asegura el flujo del agua en toda la red sin necesidad de encender la bomba cuando ocurre un pequeño gasto hasta que caiga a una presión mínima.

Su diseño consiste en determinar el volumen del tanque y la porción del volumen del aire a ocupar y el del agua, a partir de una fracción del caudal de bombeo que se quiera abastecer dentro de una hora, el número de ciclos de encendido y apagado de la bomba en una hora y un rango de presiones para dicho ciclo de encendido y apagado de la bomba.

La presión de encendido será el TDH del sistema; el rango de presiones es la sobrepresión que ejercerá el tanque sobre la red de agua potable y, por lo general se toman 14 m.c.a. (20 psi); la

presión de apagado será la suma del TDH y el rango de presiones; el caudal utilizado es una fracción que varía entre un cuarto y un medio del caudal de bombeo del sistema y el número de ciclos depende de las sugerencias del fabricante de la bomba respecto al tiempo mínimo que debe tener encendida antes de apagarse.

La ecuación para la determinación del volumen total de tanques requeridos es:

$$V = 30 \left(\frac{Q}{N_c} \right) \left(\frac{P_a + 1}{P_a - P_b} \right)$$

Las dimensiones de los tanques serán llevadas a tamaños comerciales.

Control de presiones

Luego de seleccionar el sistema de impulsión, es necesario determinar la presión disponible en cada nivel y ubicar reductores de presión donde sea necesario. La presión máxima en cada punto del sistema es aquella capaz de soportar las tuberías, piezas, aparatos sanitarios y dispositivos, para evitar daños a las instalaciones. Para el caso particular de aparatos sanitarios domésticos, la presión máxima es de 50mca (70psi).

Cuando la bomba enciende, la presión en la distribución será de la presión mínima en el tanque menos las pérdidas generadas por la succión y el desnivel desde el punto de succión en el fondo de la cisterna. Cuando la bomba apaga, la presión en la distribución será de la presión máxima en el tanque menos los mismos valores anteriores.

La presión en cada nivel se obtiene con las presiones, tanto cuando la bomba está encendida como cuando está apagada, menos de diferencia de altura entre niveles con sus respectivas pérdidas por el flujo.

Cuando se trata de edificaciones de gran altura, como torres, es necesario subdividir las columnas de agua en grupos de niveles. Esta técnica es muy útil mientras más alto es el edificio, debido a que permite manejar más fácilmente las presiones en el sistema y reducir el tamaño de los diámetros de las tuberías.

Red de acueductos

Un acueducto es un conjunto de sistemas de irrigación que permite transportar agua a través de estructuras canalización en forma de flujo continuo por aducción o gravedad, o través de tuberías por impulsión, desde un lugar en el que está disponible y de fácil acceso en la naturaleza hasta un punto de consumo distante, generalmente una ciudad o poblado.

Los componentes de un acueducto son: la línea matriz, la red derivación o distribución y las acometidas. La línea matriz, es aquella que partiendo del tanque de regulación concluye con la

primera acometida o derivación, por tanto, en ella no hay distribución de caudales hacia los usuarios. La red de derivación o distribución, es la ramificación que transporta el agua hasta cada usuario. Las acometidas son un conjunto de tuberías y accesorios de pequeño diámetro que permiten el ingreso de agua potable desde la red de distribución hacia las instalaciones internas de los usuarios.

Dimensionamiento de la red de acueducto

El caudal total de diseño de la línea matriz del acueducto será el mayor entre el caudal máximo horario de la población y la suma del caudal medio diario y el caudal contra incendios. Para las derivaciones se utiliza el criterio de caudal unitario, dividiendo el caudal de diseño entre la longitud total de la red, sin considerar la línea matriz. El caudal de diseño de cada derivación será el resultado del producto entre el caudal unitario y la longitud de la derivación.

Se deben tener limitaciones mínimas y máximas de las velocidades del flujo, de tal forma que el flujo sea capaz de arrastrar sólidos precipitados, pero que no llegue a erosionar la superficie del material de la estructura. La velocidad mínima puede ser de 0.60 m/s y, aunque la velocidad máxima permitida depende de la resistencia a la abrasión y fricción del material de la estructura, se puede limitar a 2.50 m/s en caso de no saber dicha resistencia. Se concibió el dimensionamiento de la red de distribución de tal manera que conduzcan caudales simultáneos y verificando que las velocidades se mantengan dentro del rango especificado, el cual es admitido internacionalmente.

La presión mínima en toda la red será de una atmósfera (1 atm, 10 mca, 1 kg/cm² o 14 PSI) y la máxima suele ser entre 50 y 70 mca, dependiendo de las características y especificaciones de cada proyecto.

Material de la tubería

Las tuberías deben ser capaces de resistir las presiones internas y externas a las que es sometido el acueducto. Las presiones internas pueden ser estáticas, dinámicas y de golpe

de ariete, y las presiones externas son debidas al material de relleno por encima de las tuberías y las cargas vivas debido al tráfico.

La selección del tipo de material a utilizar para las tuberías del acueducto será tomando en cuenta esas presiones mencionadas anteriormente. La siguiente tabla expresa las presiones nominales de varios grados de tuberías PVC SDR

Presión nominal de trabajo a 23 °C

	SDR 41	SDR 32,5	SDR 26	SDR 21	SDR17	SDR 13,5
psi	100	125	160	200	250	315
Kg/cm ²	7,03	8,93	11,25	14,06	17,58	22,15
kPa	690	862	1103	1379	1724	2172

Sistemas de impulsión

Cuando un proyecto posee una exigente y variable demanda de agua, además de equipos de bombeo de grandes especificaciones, es recomendable tener sistemas de impulsión con un equipo de bombeo que aumente sus revoluciones según la demanda de agua en cada momento y/o varias bombas que se accionen con el aumento de la demanda, en vez de tener un solo equipo que abastezca todo el proyecto.

La estación de impulsión debe usar configuraciones de equipos de bombeo que se ajusten a las características hidráulicas del proyecto, al volumen de sistemas de almacenamientos disponibles y al tipo de sistema y velocidad de bombeo a utilizar, acorde a sistemas de presión y velocidad constante o sistemas de presión constante y velocidad variable.

Un sistema de bombeo de presión constante se encarga de bombear agua a una presión establecida en cualquier momento sin importar el consumo en el sistema. Esto se debe a la modificación de la velocidad de las bombas mediante un tablero o panel eléctrico con un variador de frecuencia.

El tablero de control y comando es un sistema automatizado conformado por convertidores de frecuencia y controladores lógicos programables. La presión de salida es leída constantemente por un sensor de alta precisión y transmitida al sistema de control, el cual limita el flujo en la alimentación eléctrica hacia la bomba, modificando las revoluciones de la bomba para satisfacer la demanda puntual.

Un sistema de impulsión con una sola bomba con variadores de frecuencia solo requiere que se calibre el equipo para que aumente las revoluciones por minuto de la bomba a medida que la demanda de agua aumente. Por otro lado, si se tiene un sistema con varias bombas, sin importar que sean de velocidad variable o velocidad constante, se debe programar el encendido y apagado automático de cada bomba según la variación de la demanda en todo momento.

Las configuraciones más comunes de sistemas de impulsión con varios equipos de bombeo son los siguientes:

- **Sistema 1** – Bombeo según caudal intermedio entre el medio diario y máximo horario: Usar 2 equipos de bombeo cuya capacidad combinada sea mayor a la del caudal máximo esperado. Se debe tener un tercer equipo para dar descanso a los principales, para labores de mantenimiento o en caso de averías o emergencia.
- **Sistema 2** – Bombeo a caudal máximo horario: Usar como mínimo 2 equipos de bombeo con capacidad mayor a la del caudal máximo esperado, donde una de esas sea para dar descanso a la principal, para labores de mantenimiento o en caso de averías o emergencia. Ideal para cuando se tienen variadores de frecuencia.
- **Sistema 3** – Bombeo según el caudal recibido: Usar 3 equipos de bombeo donde el primero tendrá una capacidad mayor a la del caudal máximo esperado; el segundo una capacidad igual o mayor a la del caudal medio; y el tercero con una capacidad igual o mayor al caudal mínimo esperado. Además, deberá verificarse que la suma de las capacidades del segundo y tercer equipo sea igual o mayor a la capacidad del primero. Ideal para cuando no se dispone de variadores de frecuencia.

La selección del sistema de impulsión adecuado dependerá de las características hidráulicas del proyecto, los costos de inversión y mantenimiento de los equipos, la disponibilidad del tipo de energía y la frecuencia de mantenimiento requerido.

Sistema de Recolección y Drenaje de las Aguas Residuales

Se consideran aguas residuales a las aguas de desecho producto de la actividad humana. “Es el agua descargada luego de un uso doméstico, industrial, comercial, agrícola, pecuario o de cualquier otra índole, que por tal motivo ha sufrido degradación de su calidad original y tiene el potencial de contaminar los cuerpos receptores” (MOPC, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, 2010a).

El sistema de recolección y disposición de las aguas residuales de las edificaciones consiste en redes de tuberías de recolección de aguas residuales, transportadas generalmente por gravedad, unidades de tratamiento físico, químico y biológico del agua y un cuerpo receptor de dichas aguas tratadas.

Volúmenes y características de las aguas residuales

Las aguas residuales poseen características físicas, químicas y biológicas que se deben comprender para optimizar su manejo: recolección, transporte, tratamiento y disposición final y minimizar el impacto que generan sobre las aguas superficiales o los suelos y aguas subterráneas (Cubillos).

Las características de las aguas residuales dependen del origen de su uso. Las aguas residuales de origen doméstico son producto de las actividades diarias de los habitantes o usuarios, tales como: aseo personal, necesidades fisiológicas, lavado de trastes de la cocina, lavado de ropa, etc.

Los parámetros más importantes para analizar en las aguas residuales de uso doméstico son: la demanda biológica de oxígeno DBO, la demanda química de oxígeno DQO, sólidos suspendidos SS, sólidos suspendidos totales SDT, fósforo, nitrógeno amoniacal, grasas y coliformes. Las características promedio de las aguas residuales provenientes de la categoría doméstica son (INAPA, Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados, 2018):

TABLA 45. Composición típica de las aguas residuales domésticas (20)

Contaminante	Concentración Débil	Concentración Media	Concentración Fuerte
Sólidos totales (ST), mg/l	350	720	1200
Sólidos Disueltos totales (SDT), mg/l	250	500	850
Sólidos en suspensión (SS), mg/l	100	220	350
SS Volátiles, mg/l	80	165	275
SS Fijos, mg/l	20	55	75
Sólidos Sedimentables, mg/l	5	10	20
DBO ₅ , mg/l	110	220	400
DQO, mg/l	250	500	1000
N-total, mg/l	20	40	85
N-Orgánico	8	15	35
N-NH ₃ , mg/l (Amoníaco libre)	12	25	50
P-Total, mg/l	4	8	15
P-Orgánico, mg/l	1	3	5
Cloruros, mg/l	30	50	100
Sulfato, mg/l	20	30	50
Grasas, mg/l	50	100	150
Coliformes totales, n°/100 ml	10 ⁶ -10 ⁷	10 ⁷ -10 ⁸	10 ⁷ -10 ⁹

Por otro lado, las características de las aguas residuales provenientes de proyectos de otra índole van a depender de las actividades en específico a las que se dedican y, por tanto, necesitan de un análisis de calidad del agua detallado para conocer las concentraciones de sus componentes físicos, químicos y biológicos.

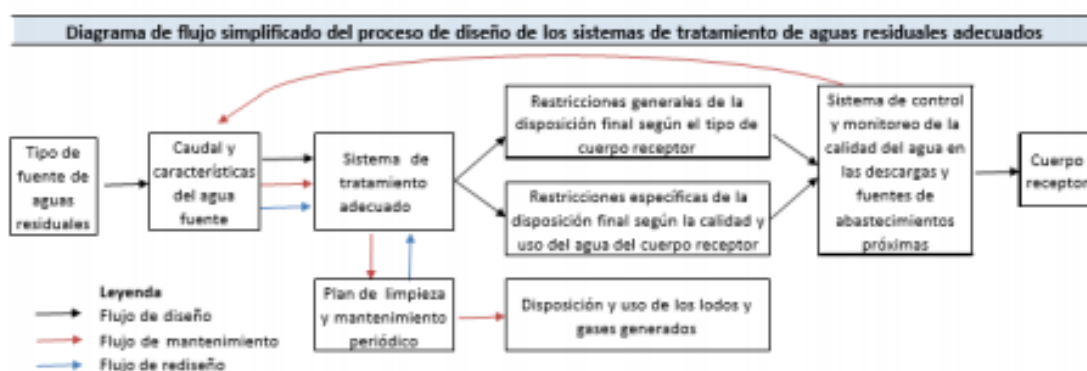
Controles de descargas y límites permitidos de las características de las aguas residuales

Las aguas servidas, producto de actividades humanas, deben poseer unas características tales que garanticen que no causen un impacto indeseable de contaminación en la calidad de los cuerpos receptores y el medio ambiente en general (MIMARENA, 2003).

El objetivo es utilizar unidades adecuadas de tratamiento de aguas residuales para modificar las características de las aguas de un proyecto, de tal forma que sean inferiores a los valores máximos permitidos por los controles de descargas de organismos competentes, según el tipo de fuente y características de la disposición final, y puedan ser depositadas de manera segura en los cuerpos receptores. Para alcanzar dicho fin, se necesita cumplir con las normas ambientales sobre calidad

de agua y control de descargas reguladas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MIMARENA.

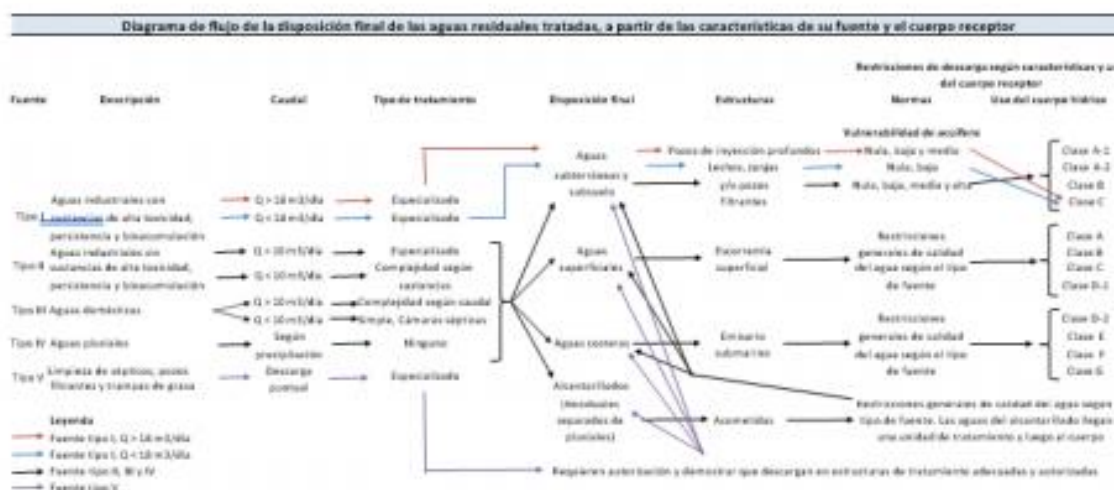
El siguiente mapa conceptual representa, de forma simplificada, el diagrama de flujo del proceso de diseño de sistemas de tratamiento de aguas residuales adecuados, según la caracterización de las aguas fuentes y el tipo de fuente. El sistema de tratamiento debe ser adecuado para reducir dichas características del agua por debajo de los valores máximos permitidos por el tipo de disposición final en general y el tipo de uso del cuerpo receptor en específico. Los dueños de proyectos, principalmente los de tipo industrial, deben tener sistema de control y monitoreo de la calidad de las aguas en los efluentes y fuentes de abastecimiento de agua circundantes para poder prevenir y detectar deficiencias en el sistema de tratamiento y mitigar cualquier impacto ocasionado.



Si se detecta un aumento de las características del agua en el efluente por encima a los máximos permitidos por las normas o mayores a los establecidos en el diseño del sistema de tratamiento, se debe hacer un muestreo de la caracterización de las aguas en el afluente. Si dichos parámetros se mantienen relativamente inalterados, probablemente el problema se trata de una mala operación del sistema de tratamiento o falta de mantenimiento. Por el contrario, si las características del agua fuente ha cambiado sustancialmente, se debe rediseñar el sistema de tratamiento.

“Las aguas residuales sólo podrán ser utilizadas después de haber sido sometidas a procesos de tratamiento que garanticen el cumplimiento de las normas vigentes en función del uso para el cual vayan a ser destinadas, en consulta con la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social” (Ley 64-00 sobre medio ambiente, 2000, art. 89).

La disposición final de las aguas residuales tratadas puede ser directo hacia cuerpos receptores de aguas superficiales, aguas costeras, alcantarillados sanitarios y al subsuelo y acuíferos. Tomando en cuenta estos cuerpos receptores es que las normas establecen los límites máximos de cada contaminante en el agua. El siguiente esquema presenta las condiciones y tipos de fuente de aguas residuales para que descarguen en los diferentes tipos de cuerpos receptores de forma segura, según las respectivas normas que controlan las descargas en dichos cuerpos.



En la norma ambiental sobre la calidad de agua y control de descargas se definen los valores máximos permitidos para las aguas residuales a ser descargadas en aguas superficiales y el subsuelo. En la Tabla 1 se muestran los valores permitidos para aguas residuales de origen doméstico.

TABLA 1. Valores máximos permisibles de descargas de agua residual municipal en aguas superficiales.

Población Hab.Equiv	VALORES MAXIMOS PERMISIBLES								
	-	Mg/L							NMP/10 0ml
	pH	DBO ₅	DQO	SS	N-NH ₄	N-(NH ₄ +NO ₃)	P-PO ₄	CL _{res}	C.T
<5,000	6-8.5	50	160	50	-	-	-	0.05	1000
5,001-10,000	6-8.5	45	150	45	-	-	-	0.05	1000
10,001-100,000	6-8.5	35	130	40	10	10	3	0.05	1000
>100,001	6-8.5	35	130	35	10	10	2	0.05	1000

Nota: La producción de DBO₅ de un habitante equivalente es aproximadamente 60g/hab/d

Demanda biológica de oxígeno DBO₅

Demanda química de oxígeno DQO

Sólidos suspendidos (SS)

Nitrógeno del amonio (N-NH₄)

Nitrogeno amonio y nitratos N-NH₄+NO₃

Fósforo de ortofosfatos (P-PO₄)

Cloro residual (CL_{res}) libre

Coliformes totales (C.T)

Caudales de aguas residuales

No toda el agua suministrada a una población es servida como agua residual. Según estudios estadísticos, el porcentaje de aporte de retorno de aguas residuales tiende a variar entre un 70% y 85% de la dotación de agua potable, pero teniendo en cuenta que la estimación del consumo medio diario por habitante se debe corresponder con la dotación neta que se puede convertir en agua residual. A ese coeficiente se le llama coeficiente de retorno de aguas residuales.

El coeficiente de retorno es la fracción del agua de uso doméstico servida (dotación neta), entregada al sistema de recolección y evacuación de aguas residuales. Su estimación debe provenir del análisis de información existente de la localidad y/o de mediciones de campo. Si no existe información previa, se puede estimar el coeficiente de retorno según la el tipo de población a partir de los coeficientes siguientes:

Población Residencial: 0.80
Habitaciones Hoteleras: 0.85
Turistas Ocasionales: 0.80
Comercio: 0.40 a 0.50
Institucional: 0.40 a 0.50
Industrial: 0.40 a 1.50

El caudal medio diario de aguas residuales (Q_{med}) para un colector con un área de drenaje dada es la suma de los aportes domésticos, industriales, comerciales e institucionales. Q_{med} se define como el producto del caudal medio diario de una población y su coeficiente de retorno, y debe ser estimado, mínimo, para las condiciones iniciales y finales de operación del sistema.

El caudal mínimo diario de aguas residuales se puede estimar como no menos del 50% del caudal medio diario.

El caudal máximo horario o de punta es la base para establecer el caudal de diseño de una red de colectores de un sistema de recolección y evacuación de aguas residuales. El caudal máximo horario del día de máximo consumo se estima a partir del caudal final medio diario, mediante el uso de coeficientes de flujo máximo o factor de punta, cuya variación debe ser verificada a partir de mediciones de campo puesto que su estimación se hace en base de relaciones aproximadas. Las expresiones más usadas son las de Harmon y Babbitt, donde la población P está expresada en miles de habitantes y la expresión es válida para una población entre 1,000 y 1,000,000 de habitantes. Otra expresión común es la de Flores, cuyo factor de punta está en función de cualquier población P .

$$K = \frac{Q_{\max}}{Q_{\text{med}}} = 1 + \frac{14}{4 + \sqrt{P}} \quad (\text{Harmon})$$

$$K = \frac{Q_{\max}}{Q_{\text{med}}} = \frac{5}{P^{0.2}} \quad (\text{Babbitt})$$

$$K = \frac{Q_{\max}}{Q_{\text{med}}} = \frac{7}{P^{0.1}} \quad (\text{Flores})$$

A los caudales calculados se le debe sumar un caudal debido a la infiltración pluvial dentro de la red. En redes de alcantarillados bien contruidos y sellados, dicho caudal se puede estimar con una proporción en base a la longitud de la red y cantidad de registros sanitarios, este último debido a sus características permeables.

Descripción del sistema de recolección de aguas residuales

El sistema de recolección de aguas residuales empieza a la salida de los aparatos sanitarios en los edificios los cuales conducen el agua hasta los colectores y bajantes de los diferentes edificios. Las salidas de agua residual de cada aparato dispondrán de su sifón y cada grupo de aparatos tendrá su columna de ventilación requerida. Las derivaciones tendrán pendiente de entre 1.5 y 2%, la cual garantiza una velocidad del flujo mayor a los 0.60 m/s, capaz de arrastrar los sólidos.

Los sistemas de desagüe de aguas residuales serán provistos de un adecuado sistema de ventilación que impedirá que los gases generados por los residuos acumulados en los diferentes sifones sanitarios se reflejen a lo interno de la edificación. Las tuberías de las aguas servidas del edificio serán provistas de sifones a la salida de cada aparato sanitario, para impedir el paso de los malos olores y microbios hacia el exterior de las tuberías.

Luego de recoger las aguas residuales de cada nivel del edificio, estos se conectan a la red de alcantarillado sanitario que se encuentra en el exterior, dirigiendo el flujo a través de registros en cada cambio de dirección y conduciendo las aguas residuales hacia una nueva planta de tratamiento o cámara séptica. Las aguas provenientes de fregaderos, o de fuentes con grandes concentraciones de grasa, pasarán por trampas de grasa antes de llegar a la red de alcantarillado. Las aguas tratadas serán servidas hacia filtrantes próximos a la salida de la planta de tratamiento.

Diámetros de desagües de los aparatos y derivaciones de la red

Para el sistema de recolección de las aguas residuales en las edificaciones se usará el método desarrollado por el Arq. Mariano Rodríguez Avial en su libro "Instalaciones Sanitarias para Edificios", en el cual se asignan unidades de descarga (UD, que representa un caudal de 28 L/min ó 0.67 L/s), según tipo y clase de aparato, y se fija un diámetro y una pendiente, los cuales poseen una capacidad máxima de unidades de descarga.

Se asignarán unidades de descarga de 4 para los inodoros, de 2 para drenajes de piso y

lavamanos, 3 para las duchas, fregaderos, lavadoras y lavaderos, y 8 para vertederos, piscinas y jacuzzis.

Cada aparato sanitario viene con diámetros de salida de aguas residuales mínimos estandarizados según países o regiones, para el caso de República Dominicana los inodoros deben tener una salida de Ø 4" de diámetro. El diámetro de una derivación que recoge las aguas residuales de un grupo de aparato debe ser igual al mayor diámetro de salida de los aparatos, y a partir de ese diámetro se va aumentando según el criterio de las unidades de descargas de los aparatos.

El sistema interior ha sido diseñado identificando los aparatos sanitarios de cada piso, de tal forma que, las unidades de descarga de cada grupo no superen el máximo admisible por derivaciones, columnas y colectores interiores. A continuación, se muestran las tablas usadas para el diseño de la red de recolección de aguas residuales, tomadas del libro de Mariano Rodríguez Avial:

Clase de aparato	Unidades de descarga			Diámetro mínimo de sifón (mm)		
	Clase			Clase		
	1ra	2da	3ra	1ra	2da	3ra
Lavabo	1	2	2	35	35	35
Retrete	4	5	6	80	80	80
Baño	3	4	4	40	50	50
Bidé	2	2	2	35	35	35
Cuarto de baño completo	7	-	-	80	80	80
Ducha	2	3	3	40	50	50
Retrete a la turca	-	8	8	-	100	100
Urinario suspendido	2	2	2	40	40	40
Urinario vertical	-	4	4	-	50	50
Fregadero en viviendas	3	-	-	40	-	-
Fregadero en restaurante (vajilla)	-	8	8	-	80	80
Fregadero en restaurante (alimentos)	-	6	6	-	50	50
Lavadero (ropa)	3	3	-	40	40	-
Lavadero (laboratorio)	2	-	-	40	-	-
Lavapies	2	2	-	40	40	-
Vertedero	8	-	-	100	-	-
Fuente de beber	1	1	1	35	35	35
Sumidero corriente	3	3	3	50	50	50

Diámetro de derivación (pulg) (mm)		Máximo número de unidades de descarga		
		Pendiente		
		1%	2%	3%
2"	50	5	6	8
4"	100	84	96	114
6"	150	330	440	580

8"	200	870	1,150	1,680
10"	250	1,740	2,500	3,600
12"	300	3,000	4,200	6,500
14"	350	6,000	8,500	13,500

Diámetro de columna (pulg) (mm)		Columna de aguas sucias (solamente)		
		Máximo número de unidades de descarga		Máxima longitud de la columna (m)
		Cada planta	Toda la columna	
2"	50	8	18	27
3"	80	45	72	64
4"	100	190	384	91
6"	150	540	2070	153
8"	200	1200	5400	225

Para el caso de las columnas de ventilación, se procede de manera similar utilizando las unidades de descarga, longitud máxima de la columna de ventilación a partir de cada diámetro. Además, también tomamos de referencia el artículo 130, tabla 19 del R008 de MOPC respecto a columnas de ventilación. A continuación, se presenta la tabla para el dimensionamiento de las columnas de ventilación según MOPC y Mariano Rodríguez Avial.

Colectores de aguas sucias (solamente)				
Diámetro del colector (pulg) (mm)		Máximo número de unidades de descarga		
		Pendiente		
		1%	2%	3%
Colector Principal				
2"	50	7	9	12
3"	80	27	36	48
4"	100	114	150	210
6"	150	510	720	1,050
8"	200	1,290	1,860	2,640
10"	250	2,520	3,600	5,250
12"	300	4,390	6,300	9,300
Colector Secundario				
2"	50	5	6	8
3"	80	24	27	36
4"	100	84	96	114
6"	150	330	440	580
8"	200	870	1,150	1,680
10"	250	1,740	2,500	3,600
12"	300	3,000	4,200	6,500

Diámetro de columna de descarga (pulg) (mm)		Número de unidades de descarga	Diámetro de la columna de ventilación				
			2"	3"	4"	6"	8"
			50 mm	75 mm	100 mm	150 mm	200 mm
			Máxima longitud de la columna de ventilación (m)				
2"	50	12	61				
2"	50	20	46				
3"	75	10	30	185			
3"	75	30	18	152			
3"	75	60	15	122			
4"	100	100	11	79	305		
4"	100	200	9	76	274		
4"	100	500	6	55	213		
6"	150	350		15	61	396	
6"	150	620		9	38	335	
6"	150	960		7	30	305	
6"	150	1,900		6	21	213	
8"	200	600			15	152	396
8"	200	1,400			12	122	366
8"	200	2,200			9	107	335
8"	200	3,500			8	76	244
10"	250	1,000				38	305
10"	250	2,500				30	152
10"	250	3,800				25	107
10"	250	5,600				18	76

TABLA 19
DIÁMETRO MÍNIMO DE COLUMNAS DE VENTILACIÓN

NIVEL DE LA EDIFICACIÓN	TIPO DE COLUMNA	NÚMERO DE APARATOS	DIÁMETRO MÍNIMO DE LA TUBERÍA (pulg)
1 – 4	Principal	1 – 3	3
		> 3	4
	Secundaria	1 – 3	2
		> 3	3
> 4	Principal	En todo caso	4
	Secundaria	En todo caso	3
Todos	Auxiliar	8 ó más	4

Cámaras de inspección o registros sanitarios

Se colocarán cámaras o cajas de inspección de mampostería de blocks en cada salida de tuberías de agua residual del edificio, en cada cambio de dirección de la tubería de recolección exterior y a una separación no mayor a 15 metros. Sus dimensiones interiores en planta serán 0.60 x 0.60 m (ver detalles en anexos) y su profundidad variará con la pendiente de la tubería. Para profundidades mayores de 1.50 m es conveniente aumentar las dimensiones interiores a 0.80 x 1.80 m o utilizar registros circulares de ladrillos o de concreto prefabricado. Los registros dentro de

vías serán siempre circulares de ladrillos o de concreto prefabricado.

La diferencia entre las cotas invertidas de entrada y salida de las tuberías de recolección de aguas residuales será como mínimo dos centímetros o la diferencia de los diámetros de las tuberías de entrada y salida. Los cálculos de las cotas de entrada y salida de los registros en vías, así como la cota de fondo, se muestran en la memoria de cálculo del alcantarillado.

Trampas de grasa

La presencia de aceites y grasas en aguas residuales dificultan los procesos biológicos de tratamiento y la degradación de la materia orgánica, y pueden comprometer el buen funcionamiento de cualquier planta de tratamiento. Debido a esto, las aguas residuales provenientes de fregaderos domésticos, cocinas de restaurantes, comedores, salones para eventos, casas de campo, actividades turísticas y en general todas las instalaciones y edificaciones que contengan cantidades elevadas de aceites y grasas, de origen animal y vegetal deben ser equipadas por un sistema de separación de grasas de las aguas residuales.

Las trampas de grasas son tanques de flotación donde la grasa sube a la superficie y es retenida mientras el agua más clara sale por una descarga cuya captación está en nivel inferior a la grasa flotante. Existen distintos tipos de Trampas de Grasas, tanto en versión vertical u horizontal, como aireada y/o combinada con el desarenador, pero las más convencionales son las que aprovechan el principio de la gravedad combinada con el tiempo de retención y la diferencia del peso específico de aceite y grasas respecto al agua. Están diseñados y dimensionados según parámetros, para facilitar la flotación de las grasas en la superficie del separador y su posterior eliminación.

La eficiencia de remoción de grasas y aceites de las aguas residuales de este tipo de trampas de grasas es de no más del 80% cuando la unidad está en condiciones óptimas, y cerca del 10% la remoción de DQO, DBO, SS, SST y turbiedad del agua.

Se colocarán trampas de grasa en la salida de fregaderos, y en sistemas de batería de duchas y lavaderos. Sus dimensiones dependerán del caudal de las aguas residuales con grasas y no deben ser menores a las dimensiones mínimas que plantea MOPC en su artículo 135 (1.00 x 0.80 x 1.00 m) sin justificación previa.

El caudal máximo, litros por segundo, captado por una trampa de grasa proveniente de grifos domésticos se calculará mediante la fórmula expuesta en "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE TRAMPA DE GRASAS", siendo P las unidades de descarga:

$$Q = 0.3 \sqrt{\sum P}$$

El volumen de la trampa de grasa se determina para un tiempo de retención hidráulico mínimo de

unos 3 minutos, su profundidad no debe ser menor de 0.80 m y sus dimensiones en planta deben tener una relación entre 2:1 y 3:2. El área superficial de la trampa de grasa debe poseer 0.25 m² por cada litro por segundo de caudal de diseño y una velocidad de ascenso de las grasas y aceites de por lo menos 4 mm/s. En la práctica, se recurre a esta expresión sólo cuando el caudal de aguas residuales con grasas supera las 200 unidades de descarga.

Dimensionamiento de colectores del alcantarillado de aguas residuales

Una alcantarilla es un conducto subterráneo destinado a recoger y dirigir las aguas residuales domésticas o pluviales de un lugar. Las alcantarillas son parte de los sistemas de saneamiento urbano. Un alcantarillado se define como el conjunto de alcantarillas de una población.

Parámetros de diseño

El dimensionamiento de la tubería colectora de las aguas residuales se realiza con los criterios de alcantarillado cuando el diámetro requerido por el método de las unidades de descarga sea mayor a Ø 6" y en tuberías colectoras públicas fuera de los límites de propiedad privada. El diámetro mínimo es de Ø 8", se considera como capacidad máxima de la tubería cuando el tirante hidráulico alcanza el 85% del diámetro de la alcantarilla o hasta el 80% de la capacidad de conducción de la tubería, según la ecuación de Manning, en casos especiales. Una vez alcanzado el límite de capacidad se selecciona el siguiente diámetro comercial superior. La tubería tendrá una pendiente mayor a la mínima que proporciona una velocidad y fuerza tractiva del flujo capaz de arrastrar los sólidos y sedimentos suspendidos.

Parámetros de diseño de alcantarillas	
Velocidades mínimas permitidas en alcantarillas	
Velocidad mínima a tubo lleno	0.60 m/s
Velocidad mínima recomendada	0.45 m/s
Velocidad mínima	0.30 m/s
Fuerza tractiva mínimas permitidas en alcantarillas	
Fuerza tractiva mínima a tubo lleno	0.20 kg/m ²
Fuerza tractiva mínima recomendada	0.15 kg/m ²
Fuerza tractiva mínima	0.12 kg/m ²
Tirantes hidráulicos permitidos en alcantarillas	
Tirante hidráulico máximo	70-85%Ø
Tirante hidráulico mínimo	20%Ø

PENDIENTES Y CAPACIDADES MINIMAS DE DISEÑO POR ADUCCION EN CONDICIONES DE TUBO LLENO BASADAS EN UNA FUERZA TRACTIVA ESPECIFICADA Y ECUACIONES DE MANNING									
Fluido considerado: Agua			Peso específico del fluido: 1,000 Kg/m3						
Material de tubería: PVC			Rugosidad de la tubería: 0.013						
Fuerza tractiva									
Ft = 0.12 Kg/m²			Ft = 0.15 Kg/m²			Ft = 0.20 Kg/m²			
Diámetro ø	Pendiente %	Capacidad L/s	Velocidad m/s	Pendiente %	Capacidad L/s	Velocidad m/s	Pendiente %	Capacidad L/s	Velocidad m/s
3"	0.63%	1.99	0.44	0.79%	2.22	0.49	1.05%	2.56	0.56
4"	0.47%	3.70	0.46	0.59%	4.14	0.51	0.79%	4.78	0.59
6"	0.31%	8.92	0.49	0.39%	9.97	0.55	0.52%	11.51	0.63
8"	0.24%	16.63	0.51	0.30%	18.59	0.57	0.39%	21.47	0.66
10"	0.19%	26.97	0.53	0.24%	30.15	0.60	0.31%	34.82	0.69
12"	0.16%	40.03	0.55	0.20%	44.76	0.61	0.26%	51.68	0.71
14"	0.13%	55.91	0.56	0.17%	62.51	0.63	0.22%	72.18	0.73
16"	0.12%	74.67	0.58	0.15%	83.48	0.64	0.20%	96.39	0.74
18"	0.10%	96.37	0.59	0.13%	107.75	0.66	0.17%	124.42	0.76
21"	0.09%	134.59	0.60	0.11%	150.48	0.67	0.15%	173.75	0.78
24"	0.08%	179.75	0.62	0.10%	200.96	0.69	0.13%	232.05	0.80
27"	0.07%	232.00	0.63	0.09%	259.38	0.70	0.12%	299.51	0.81
30"	0.06%	291.49	0.64	0.08%	325.90	0.71	0.10%	376.32	0.83
33"	0.06%	358.36	0.65	0.07%	400.65	0.73	0.10%	462.64	0.84
36"	0.05%	432.70	0.66	0.07%	483.78	0.74	0.09%	558.62	0.85

Caudal de diseño

El flujo de diseño para alcantarillas será el caudal de punta más el de infiltración, el cual se distribuye entre la longitud total de la red para tener un caudal unitario y uniforme, y así poder dimensionar cada tramo de la red de alcantarillado según su longitud. Este método es aplicable cuando el caudal de aguas residuales proveniente de todo un proyecto es relativamente uniforme a través de toda la red y no hay concentraciones masivas de las fuentes de aguas residuales en solo una parte de la red de alcantarillado. Con esta metodología de diseño, es posible que a principio de cada ramal de la red de alcantarillado la velocidad no cumpla con la necesaria para generar la fuerza tractiva que arrastre los sólidos, por lo que se debe rectificar, en dado caso, con el caudal estimado (mínimo 1.50 L/s, descarga de un inodoro) en cada inicio de derivación de la red o aumentar la pendiente del tramo hasta tener la velocidad suficiente para arrastrar los sólidos del flujo.

Sistema de tratamiento y depuración de aguas residuales seleccionado

Cuando no exista o no sea posible la descarga de las aguas residuales en la red de alcantarillado sanitario local, se debe crear una unidad de tratamiento de las aguas residuales para ser descargadas en un cuerpo receptor, como el subsuelo. Las plantas depuradoras de aguas residuales dividen sus unidades de tratamiento en un total de 4 etapas en función a la naturaliza del tratamiento del agua. Estas etapas son las siguientes:

- **Pretratamiento.** Su finalidad es la separación de todo tipo de material presente en el flujo de origen inorgánico o que pueda interferir en los procesos de depuración del agua o poner en riesgo la integridad de las unidades de tratamiento, como: arena, material granular,

plástico o basura en general.

- Tratamiento primario. Consiste en la sedimentación de sólidos y la separación de grasas, aceites y espumas.
- Tratamiento secundario. Su función es el tratamiento biológico de la materia orgánica en suspensión para degradación biológica y reducción de niveles de DQO, DBO y oxígeno.
- Tratamiento terciario. Se trata de la desinfección, filtración o cualquier tratamiento químico del agua con fines de reducir nutrientes como el nitrógeno y el fósforo.

El tren de tratamiento consistirá en dos unidades que se encargarán de limitar los agentes físicos, químicos y biológicos de las aguas residuales del afluente para crear las condiciones y características permitidas en el agua del efluente para su vertido seguro en el cuerpo receptor. Las unidades de tratamiento son las siguientes: una cámara séptica como tratamiento primario y secundario, y un filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA) como tratamiento secundario adicional.

Este tren de tratamiento fue seleccionado en función de las características de las aguas residuales y la disponibilidad de terreno para construir dicha depuradora de aguas residuales. La eficiencia, el bajo consumo energético, el aprovechamiento del biogás y lodos, la operación y costos de mantenimiento fueron de los factores claves para la selección de esta tecnología.

Tratamiento primario y secundario: Sedimentador / Trampa de grasas

Antes de la instalación de cualquier sistema de depuración biológico, resulta importante la eliminación de aceites y grasas, porque, aunque nuestra normativa exige que los proyectos de edificaciones (en este caso edificios multifamiliares) coloquen obligatoriamente trampas de grasas en la descarga de los fregaderos, las deficiencias de mantenimiento de estos obligan a colocar una de estas unidades como pretratamiento de una planta de tratamiento de aguas residuales.

Los tanques sépticos también funcionan como trampas de grasas, por lo que no precisan de la instalación de trampas de grasas y aceites como paso previo a estas o se utilizan principalmente para dicho fin en trenes de tratamiento de aguas residuales de varias unidades.

Los tanques sépticos son dispositivos para tratar pequeños caudales de aguas residuales de tipo ordinario (residenciales). Estos tanques desarrollan principalmente dos tipos de procesos: físicos y biológicos. En cuanto a la remoción de la carga orgánica, los sépticos son capaces de remover del 30% al 40% de la DBO₅.

El volumen de la cámara séptica depende principalmente de la cantidad de personas que descarguen, y su dotación, el tiempo de retención del flujo y la contribución de lodos esperada. El tiempo de retención hidráulica puede ser entre 16 y 24 horas, siendo mínimo de 24 horas cuando se utilice como unidad única de tratamiento de aguas residuales. El volumen mínimo debe ser 60% mayor al calculado sin considerar la contribución de lodos. Cuando la cámara séptica sea de dos cámaras, la primera se dimensionará de tal forma que retenga 2/3 del volumen total de agua

residual a tratar. Si la función principal de la cámara séptica es para separación de grasas y aceites dentro de un tren de tratamiento, se considera una sola cámara.

En el R-008 de MOPC se presentan, en el artículo 282, tablas para el dimensionamiento de cámaras sépticas a partir de la cantidad de personas. Estas tablas se presentan a continuación:

TABLA 32
CÁMARAS SÉPTICAS DE UN COMPARTIMIENTO

Personas	Vol. Útil (m ³)	Largo (m)	Ancho (m)	Prof. Útil (m)	Cámara de Aire (m)
1 - 2	0.80	1.20	0.60	1.20	0.30
3 - 4	1.50	1.60	0.80	1.20	0.30
5 - 7	2.10	1.95	0.90	1.20	0.30
8 - 10	3.00	2.30	1.10	1.20	0.30
11 - 15	4.50	2.90	1.30	1.20	0.30
16 - 20	6.00	3.10	1.50	1.30	0.30
21 - 25	7.50	3.40	1.70	1.30	0.30

TABLA 33
CÁMARAS SÉPTICAS DE DOS COMPARTIMENTOS

Personas	Vol. Útil (m ³)	Largo 1era. Cámara (m)	Largo 2da. Cámara (m)	Ancho (m)	Prof. Útil (m)	Cámara de Aire (m)
26 - 30	9.00	2.45	1.20	1.70	1.50	0.40
31 - 35	10.50	2.75	1.30	1.80	1.50	0.40
36 - 40	12.00	2.80	1.35	2.00	1.50	0.40
41 - 50	15.00	3.15	1.55	2.20	1.50	0.40
51 - 60	18.00	3.25	1.60	2.40	1.60	0.40
61 - 70	21.00	3.50	1.70	2.60	1.60	0.40
71 - 80	24.00	3.85	1.85	2.70	1.60	0.40
81 - 90	27.00	4.20	2.00	2.80	1.60	0.40
91 - 100	30.00	4.30	2.10	3.00	1.60	0.40

Tratamiento terciario: Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA)

El principio del FAFA es proporcionar una estratificación de materiales adecuados, en el cual crece una capa biológica que realiza un tratamiento biológico al paso del agua de forma ascendente a través de los estratos de material. Es capaz de remover del 70% al 80% de DBO5 del volumen de agua residual tratado.

Su diseño se fundamenta principalmente en el tiempo de retención hidráulica que generalmente varía entre 6 y 12 horas, el medio de soporte (área superficial, porosidad y altura del lecho) y el tipo de material de soporte, que generalmente son rocas estratificadas en capas de varios tamaños y cuya altura debe ser entre 0.8m y 3.0m.

Disposición final de las aguas residuales tratadas

Pozos filtrantes

Un pozo de absorción o pozo filtrante es una excavación o cámara cubierta donde se descargan las aguas residuales tratadas por una unidad de tratamiento o aguas pluviales para que, a través de la porosidad o perforaciones en las paredes de ésta, se permita la infiltración de dichas aguas en el terreno, tanto de manera vertical como transversal.

Aunque los caudales a infiltrar, provenientes de unidades de tratamiento de aguas residuales, generalmente no son muy considerables, lo ideal es analizar la capacidad de infiltración de la geología subterránea y más específicamente del sitio de perforación.

Se construirán 2 pozos filtrantes. El diámetro de la tubería del filtrante será de 12" y el encamisado de la perforación será de 10" como mínimo, y una profundidad de por lo menos 10 m, a menos que se encuentre antes un suelo de gran capacidad de infiltración, pero nunca perforando un acuífero o nivel freático, manteniéndose alejado de este unos 4 m como mínimo, ya que en esta situación los pozos alcanzan su rendimiento óptimo. El material de la tubería de encamisado depende las características del suelo, siendo el hierro negro el material más idóneo en todo caso.

Sistema de Drenaje de Aguas Pluviales

El drenaje de las aguas pluviales consiste en sacar rápida y eficazmente las aguas provenientes de eventos meteorológicos que caen sobre los techos de la edificación y dentro de sus limitaciones de terreno, dirigiéndolas hacia estructuras de drenaje para tales fines y que finalmente llegan a cuerpos receptores, tales como: ríos, cañadas, filtrantes o inclusive estructuras de almacenamiento privadas.

Descripción del sistema

Las aguas pluviales son las que provienen de la lluvia. Los sistemas de drenaje pluvial se encargan de transportar las aguas de lluvia que precipitan dentro de un proyecto o área en específico.

El diseño del sistema de drenaje pluvial consiste en direccionar el agua lluvia que cae en un techo plano mediante inclinaciones que se le da al techo con el fin. Estas inclinaciones se llaman lima hoyas, línea hacia la cual se escurre el agua, similar a las vaguadas; y limatesas, líneas a partir de las cuales se escurre el agua, similar a las divisorias. Con estas inclinaciones se forman áreas de aportación para cada columna de agua y a partir de dichas áreas se dimensionan las redes.

Una vez las aguas han sido drenadas de la edificación y descargadas dentro de las limitaciones del terreno, dependiendo de las características hidrológicas del terreno, estas se pudieran infiltrar en el subsuelo o hacerlas escurrir hacia estructuras de drenajes que dirigirán el flujo hacia su cuerpo

receptor que, por lo general, son contenes y cunetas de las calles adyacentes al terreno de la edificación.

Diseño de las estructuras de drenaje

El diseño de una estructura de drenaje pluvial se hace basado en la fórmula del método racional para estimar los caudales de escorrentía que va a recibir la estructura de drenaje, y la ecuación de Manning para conocer la capacidad de conducción de dicha estructura.

Ecuación del Método Racional

$$Q = C \cdot I \cdot A$$

Ecuación de Manning

$$Q = \frac{A}{n} R h^{2/3} S^{1/2}$$

Para la ecuación del Método Racional, Q es el caudal de escorrentía debido a la lluvia en un punto de una cuenca; C es el coeficiente de escorrentía o escurrimiento, el cual depende del tipo de material de cubierta del terreno; I es la intensidad de la lluvia, la cual depende de pluviometría de la zona y A es el área drenada.

Valores típicos en urbanizaciones en Santo Domingo: C = 0.80, I = 100 mm/h/m², para un tiempo de concentración de 15 minutos (Esto es unas 4 pulgadas. en la curva Intensidad - Duración - Frecuencia).

Para la ecuación de Manning, Q es el caudal máximo o capacidad de conducción de la sección de la estructura de drenaje pluvial; A es el área de la sección de la estructura; n es el coeficiente de rugosidad, el cual depende del material de la estructura, Rh es el radio hidráulico de la sección de la estructura, el cual depende de la geometría de la misma y S es la pendiente promedio del fondo de la estructura de drenaje pluvial.

El diseño consiste en buscar una sección de la estructura de drenaje pluvial capaz de conducir el caudal de escorrentía que ha de recibir, según su material de construcción y sin impactar la topografía del terreno. Se deben tener limitaciones mínimas y máximas de las velocidades del flujo, de tal forma que el flujo sea capaz de arrastrar sólidos, pero que no llegue a erosionar la superficie del material de la estructura. La velocidad mínima puede ser de 0.60 m/s y, aunque la velocidad máxima permitida depende de la resistencia a la abrasión y fricción del material de la estructura, se puede limitar a 3.00 m/s en caso de no saber dicha resistencia.

Para el dimensionamiento de las tuberías de drenaje pluvial de las edificaciones se pueden utilizar

las tablas de diseño del libro de Instalaciones Sanitarias para Edificios de Mariano Rodríguez Avial. Están calculadas suponiendo que el agua llena la sección y para un régimen de lluvias máximo de 100 mm/h/m². Estas tablas relacionan el área de aportación de agua lluvia para la tubería con el diámetro mínimo necesario. Dichas tablas se muestran a continuación:

Colectores de aguas pluviales (solamente)				
Diámetro del colector (pulg) (mm)		Máxima superficie captación (metros cuadrados)		
		Pendiente		
		1%	2%	3%
2"	50	28	41	58
3"	80	80	116	163
4"	100	173	246	352
6"	150	488	697	995
8"	200	1,023	1,488	2,065
10"	250	1,814	2,557	3,720
12"	300	3,022	4,231	6,090

Diámetro de columna (pulg) (mm)		Columnas de agua lluvia (solamente)
		Área de cubierta (metros cuadrados)
2"	50	1 a 25
3"	80	26 a 170
4"	100	171 a 335
6"	150	336 a 1000

Disposición final de las aguas pluviales

La infiltración es el proceso mediante el cual el agua penetra desde la superficie del terreno hacia el subsuelo. La percolación es el movimiento del agua a través después de la entrada. Muchos factores influyen en la tasa de infiltración, incluyendo la condición de la superficie del suelo y su cubierta vegetal, las propiedades del suelo, tales como la porosidad y la conductividad hidráulica, y el contenido de humedad presente en el mismo, así como también la duración de la lluvia y del patrón de drenaje en la cuenca.

La cantidad máxima de agua que puede absorber un suelo en determinadas condiciones se le denomina capacidad de infiltración y es el proceso por el cual el agua penetra en los estratos de la superficie del suelo y se mueve hacia el manto freático. Sus unidades son, al igual que la intensidad de lluvia, mm/h/m².

Casi todos los proyectos presentan como solución la esorrentía superficial para el drenaje de las aguas pluviales hacia estructuras existentes fuera del proyecto, tanto en zonas urbanas como rurales. En las urbanizaciones, existen redes y estructuras de drenaje de aguas pluviales que inician con la captación de las aguas en los contenes. En las zonas urbanas, por el contrario, se toma ventaja de las depresiones existentes para dirigir las aguas. En caso de que no se puedan sacar las aguas pluviales fuera del proyecto, se deben hacer de estructuras de descarga como pozos o lechos filtrantes.

Los caudales de aguas pluviales, en comparación con los provenientes de unidades de

tratamiento de aguas residuales, pueden ser muy significativos, dependiendo del área de captación, por lo que hay que tener cuidado cuando la disposición final sean pozos filtrantes y que se puedan saturar y generar inundaciones. Lo ideal es analizar la tasa o capacidad de infiltración de la geología subterránea y más específicamente del sitio de perforación.

Escorrentía superficial

La disposición final de las aguas pluviales del proyecto será mediante escorrentía superficial.

Sistema de Protección Contra Incendios

Los sistemas de protección contra incendios son los que están destinados a sofocar el fuego producto de incendios y minimizar sus efectos para salvaguardar la salud y vida de las personas y la integridad del inmueble.

El sistema de protección contra incendios consiste en una disponibilidad de agua a partir de una fuente de abastecimiento, tal como: conexión al acueducto de la ciudad o pozos, con la cual suministrar agua a la edificación; unidades de almacenamiento con cierto volumen de agua exclusiva para el sistema, tal como: tanques elevado o cisternas; redes de tuberías para la distribución del agua; los dispositivos y agentes de supresión de incendios, tal como: extintores manuales; los equipos de impulsión de agua necesarios y los sistemas de alarmas y detección de humo.

Dentro de los objetivos fundamentales de la normativa NFPA y R-032 está el salvar vidas y propiedades ante los eventos de incendio y cada quien tiene su responsabilidad en el logro de estos objetivos, los ocupantes deben salir de los edificios o quedarse en áreas seguras de refugio, su función no es usar mangueras, el uso de mangueras es responsabilidad del personal entrenado, especialmente los cuerpos de bomberos y esto se da solo cuando el incendio lo requiere y permite, son los rociadores automáticos los encargados de controlar o suprimir el fuego.

Clasificación de ocupaciones y uso de las edificaciones y niveles de riesgo

Las edificaciones se clasifican en grupos, a partir de su ocupación y uso similares. A partir de esos grupos se establecen los requisitos para los elementos o dispositivos del sistema de protección contra incendios mínimos necesarios. Estos grupos son los siguientes:

- Grupo A – Almacén
- Grupo E – Enseñanza o educativos
- Grupo G – Guarderías
- Grupo H – Habitacional o residencial
- Grupo I – Industrial
- Grupo M – Mercantil o comercial

- Grupo O – Oficinas
- Grupo P – Penitenciarias y correccionales
- Grupo R – Reunión pública
- Grupo S – Salud

Acorde a la naturaleza de los materiales alojados dentro una edificación y su volatilidad y facilidad de desarrollar incendios, existe una clasificación de niveles de riesgos de producirse incendios, que van de un nivel ligero o bajo, nivel ordinario o medio y un nivel extraordinario o alto.

Las clasificaciones de ocupación de las normas deben referirse únicamente al diseño de los sistemas de detección y supresión de incendios, la instalación y los requisitos de suministro de agua. Esta clasificación no intenta ser una clasificación general de los peligros en las edificaciones. Dicha clasificación se muestra a continuación:

Elementos mínimos del Sistema de Protección Contra Incendios Según Tipo de Edificación				
Clasificación dela edificación	Bajo Liger o	Moderado Ordinario I	Ordinario II	Alto Extraordinario I Extraordinario II
Grupo A - Almacén	Extintor. Toda el área de la edificación.			
	-	Alarma. A > 9,500 m2		Alarma
		Manguera. A > 2,500 m2		Manguera
Grupo E - Enseñanza oeducativo	Extintor. En pasillo, oficina, laboratorio, biblioteca, sala de reunión y taller cómputo.			
	Alarma. Laboratorios y bibliotecas con areas > 75 m2			
	Manguera. Areas > 4,000 m2			
	Rociadores. Areas > 100 m2			
Grupo G - Guarderías	Extintor. Toda el área de la edificación.			
	Alarma. Edificios diferentes a salón único			
	Manguera. Edificios de más de 3 niveles o A > 1,000 m2			
Grupo H - Habitacional o residencial	Extintor. En generador eléctrico, tanques de gas y de combustible, pasillos y hall.			
	Alarma y detectores de humo. Hoteles, asilos y centros de acogida.			
	Manguera. Hoteles A > 2,500 m2. Apartamentos H > 23.00 m.			
	Hidrantes. Hoteles A > 10,000 m2.			
	Rociadores. Hoteles en pisos A > 3,000 m2.			
Grupo I - Industri al	Extintor. Toda el área de la edificación.			
	Alarma. Ocupación > 150 personas o 35 personas en niveles diferentes al N1.			
	-	Manguera. A > 2,000 m2	Manguera e hidrantes.	
Grupo M -	Rociadores en totalidad.			
	Extintor. Toda el área de la edificación.			
	Alarma. Edificios de más de 3 niveles o A > 2,800 m2			

Mercantil o comercial	Manguera. A > 2,000 m2. Hidrantes. A > 5,000 m2. Rociadores. H > 3 niveles, A > 2,000 m2 o niveles soterrados con A > 300 m2.
Grupo O - Oficinas	Extintor. Toda el área de la edificación. Alarma. Ocupación > 350 personas o H > 2 niveles. Manguera. Ocupación > 200 personas o A > 2,000 m2. Hidrantes. A > 5,000 m2. Rociadores. Ocupación > 300 personas o A > 1,500 m2 por piso.
Grupo P - Penitenciarías y correccionales	Extintor. Toda el área de la edificación de acceso del personal autorizado. Alarma. A > 2,000 m2 Manguera. A > 2,000 m2
Grupo R - Reunión pública	Extintor. Toda el área de la edificación. Alarma. Ocupación > 350 personas o más de una sala de reuniones. Manguera. A > 1,500 m2 Rociadores. Ocupación > 700 personas o A > 2,000 m2.
Grupo S - Salud	Extintor. Toda el área de la edificación. Alarma. Ocupación > 150 personas o A > 1,000 m2 por piso. Manguera. A > 1,500 m2. Rociadores. A > 3,000 m2.

Clasificación del tipo de riesgo de ocupaciones y productos básicos presentes	
Ligero	Cantidad y/o combustibilidad del contenido es bajo y se esperan incendios con relativamente bajas tasas de liberación de calor.
Ordinario I	Combustibilidad baja, cantidad de combustible moderada, depósito de combustibles no excede de 2.4m de longitud y se esperan incendios con moderadas tasas de liberación de calor.
Ordinario II	Combustibilidad y cantidad de combustibles es de moderada a alta, depósito de combustibles con moderadas tasas de liberación de calor no excede de 2.4m y 3.66m de longitud, respectivamente.
Extraordinario I	Cantidad y/o combustibilidad del contenido es muy alto y con presencia de polvo, tela, pelusa u otros materiales que aumentan la probabilidad de rápido desarrollo de incendios con altas tasas de liberación de calor, pero con poco o ningún líquido inflamable o combustible.
Extraordinario II	Moderada o sustancial cantidad de combustibles y líquidos inflamables o donde el blindaje de combustibles sea extenso.

Volumen de abastecimiento de agua para el sistema: Cisterna

La unidad de almacenamiento de agua potable o cisterna debe contar con una disponibilidad de agua para ser usada por el sistema de protección contra incendios exclusivamente. Este volumen se determina a partir de la asignación del caudal de chorro de las mangueras del sistema contra incendios más el caudal requerido del sistema de rociadores automáticos si los hubiera,

multiplicado por el tiempo mínimo de protección de sistema, según el riesgo.

Cabe destacar que este volumen total se calcula asumiendo que el caudal del sistema (rociadores y mangueras) se descarga desde el primer minuto de operación de la red, lo cual, en la realidad no ocurre, dado que es progresiva la activación de los rociadores y que, además, el caudal de mangueras es un caudal de seguridad ante el trabajo de los rociadores que deben ser fuente principal y suficiente para detectar, combatir, controlar y suprimir incendios, con lo cual podemos concluir que el volumen del tanque también contempla un factor de seguridad y es por ello que para definir el volumen del mismo se usa el caudal teórico y no el caudal real que se determina con los resultados de los cálculos hidráulicos.

Los caudales de chorro de manguera y la duración, según el tipo de riesgo, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 11.2.3.1.2 Requisitos para la asignación de chorros de mangueras y de duración del abastecimiento de agua para sistemas calculados hidráulicamente

Ocupación	Mangueras interiores		Total combinado de las mangueras interiores y exteriores		Duración (minutos)
	gpm	L/m	gpm	L/m	
Riesgo leve	0, 50, ó 100	0, 190, ó 380	100	380	30
Riesgo ordinario	0, 50, ó 100	0, 190, ó 380	250	950	60-90
Riesgo extra	0, 50, ó 100	0, 190, ó 380	500	1900	90-120

Fuente: NFPA 13, edición 2016. Para los requisitos de asignación de chorros de mangueras y de duración del abastecimiento de agua en diseños de sistemas de rociadores automáticos en áreas de almacenamiento ver la tabla 12.8.6

Sistemas de supresión de incendios

Extintores manuales

Un extintor es un medio de supresión de incendio, que utiliza el agua o una sustancia química como agentes de sofocación y extinción de incendios (MOPC, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, 2016).

Existen 5 grupos o categorías principales de extintores: A, B, C, D y K. Cada uno de esos diferentes tipos de extintores está diseñado para sofocar un tipo de incendio, según el tipo de material o sustancia combustible que haya originado el fuego. Estos tipos de extintores se definen como (Netatmo, s.f.):

- Extintores de tipo A. Para fuegos provocados por material seco, por ejemplo, papel, cartón y, sobre todo, madera.
- Extintores de tipo B. Para fuegos originados por sustancias de tipo graso, entre los que se encuentra el combustible líquido como el aceite, alcohol o la gasolina.

- Extintores de tipo C. Este tipo de extintores están dirigidos a fuegos provocados por sustancias combustibles gaseosas como el butano, propano o gas natural.
- Extintores de tipo D. Para extinguir los fuegos ocasionados principalmente por metales combustibles y equipos eléctricos.
- Extintores de tipo K. Son ideales para incendios producidos en equipos de cocinas industriales que utilizan sustancias combustibles para cocinar, como el aceite vegetal o animal y grasas.

Se colocan extintores manuales de incendios clase ABC, de manera general, en las áreas con instalación de equipos de riesgo alto (generador eléctrico, tanques de gas y de combustible) y en las áreas de uso común (pasillos, hall, escaleras y otras áreas). Cada extintor deberá tener claramente marcada la identificación de la organización que concede el listado o certificación del equipo, la prueba de fuego y la norma de desempeño que el extintor iguala o supera. Estos extintores deberán cumplir con lo estipulado en el Capítulo VIII del Título VI del R-032.

Sistemas de detección y alarmas

Un dispositivo de alarma da una señal de advertencia audible, como una sirena; visual, como faroles y centellas; o de otra forma sobre un problema o situación anormal, que en este caso sería humo, liberaciones de calor de altas temperaturas o un incendio propiamente dicho.

Un sistema de alarmas contra incendios está constituido por un grupo de dispositivos de alarmas cuya activación puede ser de varias formas. Las principales formas de iniciación de alarmas son: de acción manual, por dispositivos de detección de humo o calor y por funcionamiento del sistema de protección contra incendios, que por lo general son dispositivos de medición de flujo. El reglamento NFPA 72 es el encargado de regir la utilización y distribución de los sistemas de alarmas de detección de incendios y emergencias.

Los dispositivos de alarma de iniciación manual se sitúan al lado de los gabinetes de mangueras o extintores y en los mismos lugares y altura, cubriendo así los espacios comunes, salidas y escaleras.

Los dispositivos de detección de humo y/o calor detectan las emisiones de humo y aumentos de temperatura dentro de un área de cobertura. Estos pueden formar parte tanto del sistema de alarmas de detección de incendios general o para el funcionamiento de los rociadores sin emitir señal de activación de las alarmas.

Los dispositivos de detección de flujos dentro de la red de protección contra incendio activan el sistema de alarmas cuando el flujo medido excede el chorro de manguera asignado, en el caso sistema de mangueras, y cuando excede el flujo de varios rociadores a considerar en el caso del sistema de rociadores. Estos dispositivos se colocan en cada nivel, a la salida de cada manguera y en la red troncal de los rociadores.

Equipos de bombeo

Los equipos de bombeo de los sistemas de protección contra incendios son dos: la bomba principal de impulsión de agua del sistema y la bomba Jockey o sostenedora de presión, que hace de función de tanque hidroneumático en la red de agua potable.

Bomba tipo turbina vertical

Las bombas contra incendio están específicamente designadas y dedicadas exclusivamente a la protección contra el fuego. Tienen la función de proveer la cantidad de agua necesaria a la presión requerida para protección contra el fuego de acuerdo a la clase del riesgo y al tamaño del edificio o instalación.

Las bombas contra incendio pueden ser centrifugas horizontales si se instalan con presión positiva en la succión de la bomba; en caso de que dicha presión sea negativa, se debe utilizar una bomba de turbina vertical.

La potencia de la bomba, además de cumplir con el caudal y la presión que demanda el sistema de supresión contra incendio, debe ser capaz de proporcionar hasta el 150% del caudal nominal. La bomba debe dar por lo menos el 65% de la presión nominal al 150% de la capacidad de caudal. La bomba debe tener la curva con el incremento de presión hacia el cierre y no exceder el 140% del valor nominal de presión.

Bomba Jockey o sostenedora de presión (presurizadora)

Es una bomba automática pequeña que forma parte del grupo de presión del sistema de protección contra incendios. Se utiliza para compensar pérdidas de agua debido a fugas, vaporización, condensación, etc.; y mantener la presión de la red del sistema de protección contra incendios.

Una vez en operación, el equipo contra incendio principal está destinado para operar hasta que el fuego haya sido extinguido y se debe parar manualmente o en caso extremo por auto destrucción. Por eso la importancia de las bombas Jockey en un sistema de supresión contra incendios, evitar que la bomba principal se encienda por caída de presión debido a fugas u otra causa que no sea la de combatir un incendio.

La bomba jockey deberá tener una capacidad para compensar las fugas normales, en 10 minutos, o 1 GPM (3.8 lt/min), lo que sea mayor. Por otra parte, otras normativas internacionales establecen que el caudal debe estar de 1% (un por ciento) a 10% (diez por ciento) del caudal nominal de la bomba principal.

La presión nominal de la bomba presurizadora debe estar entre un 5% (cinco por ciento) y un 10%

(diez por ciento) por encima de la presión de diseño del sistema.

Se debe tener en cuenta que el caudal a aportar por esta bomba debe ser inferior al caudal y presión para el funcionamiento de un rociador ya que impedirá la puesta en marcha de la bomba principal.

ESPECIFICACIONES EN TUBERÍAS Y EQUIPOS RECOMENDADAS

Agua potable fría

La tubería utilizada para el sistema de distribución de agua fría será de policloruro de vinilo PVC – SCH 40.

Se colocarán válvulas de paso en cada acometida y líneas de entrada a los apartamentos, viviendas o comercial, y donde sea necesario, del mismo diámetro de la tubería, para mantener un control del flujo en cada tramo y poder facilitar la intervención en caso de reparaciones.

Se colocarán válvulas reductoras de presión en los puntos donde sea necesario, para evitar sobrepresiones que pudieran comprometer el buen funcionamiento de la red de distribución y evitar rupturas de tuberías, piezas o accesorios.

Cada acometida debe disponer de un medidor de flujo, de forma tal que los medidores puedan registrar el consumo de agua de cada usuario y detectar cuando haya un consumo anormal del agua debido a averías o fugas.

Aguas residuales y pluviales

La tubería utilizada para el sistema de recolección de agua residual, pluvial y columnas de ventilación será de policloruro de vinilo PVC – SDR 41 cuando se encuentren en interiores, dentro de patinillos o embebidos en muros de mampostería y PVC – SDR 26 en caso que estén expuestas al exterior.

MEMORIA DE CÁLCULO

En la memoria de cálculos sanitarios se incluye los siguientes:

1. Resumen de caudales del proyecto
2. Diseño de la red de distribución de agua potable fría y caliente
3. Selección de los equipos de bombeo
4. Dimensionamiento de cisterna
5. Diseño de la red de recolección de las aguas residuales
6. Selección y diseño de las unidades de tratamiento de aguas residuales: Séptico + FAFA
7. Dimensionamiento de la trampa de grasa
8. Diseño de la red y estructuras de drenaje pluvial

Tablas de Calculo					
Proyecto: Clínica Abreu Churchill					
Caudales de Diseño de los Sistemas Sanitarios del Proyecto					
	Descripción	Cantidad	Dotación	Unidad	Totales
Demanda	Tipo de Proyecto Hospitalario				
	Sala y Área de Capacitación	52.00	40.00	L/Espectador	2,080.00
	Almacén de Medicamentos	91.58	10.00	l/vs2	915.80
	Habitaciones de Internamiento	72.00	800.00	litros/día/cama	57,600.00
	Sala de Partos	10.00	700.00	l/vs2	7,000.00
	Atención Post-Parto	10.00	400.00	l/cama	4,000.00
	Quirófanos	4.00	800.00	l/vs2	3,200.00
	Post-Quirúrgico	5.00	400.00	l/cama	2,000.00
	Pre-Quirúrgico	8.00	400.00	l/cama	3,200.00
	Unidades de Endoscopia	6.00	300.00	l/vs2	1,800.00
	Unidades de Hemodiálisis	15.00	500.00	l/vaciente	7,500.00
	Unidades de Hemodinamia	4.00	400.00	l/vs2	1,600.00
	Cuidado Neonatal	20.00	300.00	l/cama	6,000.00
	Cafetería	419.08	40.00	l/día-m2	16,763.20
	Consultorios Médicos	42.00	500.00	l/consultorios	21,000.00
	Área de Imágenes, Radiografía y Pruebas	9.00	150.00	l/vs2	1,350.00
	Tamografías	1.00	150.00	l/vs2	150.00
	Rayos X	1.00	150.00	l/vs2	150.00
	Resonancia	1.00	150.00	l/vs2	150.00
	Telemedicina Digital	1.00	150.00	l/vs2	150.00
	Atención de Cama	19.00	400.00	litros/día/cama	7,600.00
	Lavandería	9.65.00	40.00	l/día-hg	21,760.00
	PET-CT	1.00	150.00	l/vs2	150.00
	Accelerador Grande	1.00	150.00	l/vs2	150.00
	Accelerador Pequeño	1.00	150.00	l/vs2	150.00
	Población Flotante	1,000.00	10.00	l/vdía/m2	10,000.00
	Empleados	500.00	40.00	l/vs2	20,000.00
	Parques	9,768.84	2.00	l/día-m2	19,537.68
	Áreas Verdes y Jardinería	1,000.00	2.00	l/vs2	2,000.00
Fuente de Abastecimiento de Agua Potable				Acumulado de Acumulado	CASAD
Fuente de Agua Potable (litros)	Caudal Medio Diario	Qmed/d			3.49 l/s/vag
	K1 (Max/d)				1.33
	K2 (Max/h)				3.00
	K3 (Max/semana)				10.00
	Caudal Máximo Diario	Qmax/d AP			3.98 l/s/vag
SIC	Caudal Máximo Horario	Qmax/h AP			6.00 l/s/vag
	Caudal Máximo Semanal	Qmax/semana AP			24.88 l/s/vag
	Caudal de Choque de Manguera	N/A			N/A
	Caudal del Sistema de Riego	N/A			N/A
	Caudal de volumen Mínimo para el SIC	N/A			N/A
Excedentes de agua Residuales	Caudal Sistema Protección Contra Incendios				
	Deposición final de las aguas residuales	Cámara Séptica			Pozo Filtrante
	Coefficiente de Retorno Residual	CR			0.8
	Coefficiente de flujo residual máximo, se selecciona el menor.	Harmon			3.68
		Subbal			4.61
Excedentes de agua Residuales		Flares			6.72
	Caudal Medio Diario	Qmed/d AR			3.79 l/s/vag
	Caudal Mínimo Diario	Qmin/d AR			0.90 l/s/vag
	Caudal Máximo Horario	Qmax/h (Punta)			6.59 l/s/vag
Excedentes de agua Residuales	Deposición final de las aguas Residuales	Excremento Superficial			
	Coefficiente de Escorrentía	Cesu			95%
	Intensidad de Lluvia	ISO			100.00 mm/h/m2
	Área Total de Suelo de Edificación	A			1,200.00 m2
	Caudal de Escorrentía	Cesu			11.40 l/s/vag
Agua residual + Infiltración Pluvial	Longitud Red Agua Residual				112.00 m
	Tasa de Infiltración Pluvial				10,000.00 l/h/m2/día
	Número de Registros				16 registros
	Tasa de Infiltración Registros				200.00 l/vreg/día
	Caudal de Infiltración Pluvial	Qinf			3.79 l/s/vag
Agua residual + Infiltración Pluvial	Caudal Medio Diario + Infiltración	Qmed/d + Qinf			3.98 l/s/vag
	Caudal Mínimo Diario + Infiltración	Qmin/d + Qinf			3.49 l/s/vag
	Caudal Máximo Horario + Infiltración	Qmax/h + Qinf			6.59 l/s/vag
	Caudal Máximo Unitario de la Red	Qunitario			0.07 l/s/vag

Tramo.		Gasto Q (dm³/s) por aparatos										Nº. de tramos	Total Aparatos ≤ 0.40	Total Aparatos > 1.00	Q (dm³/s)		Simultaneidad		Caudal Q (dm³/s)	Diámetro Ø Pulg.	Velocidad (m/s)	Cost. Perdidas (\$) M/M	Longitud (mts.)	Pérdidas Totales (mca)	Observaciones
		No. De Aparatos						Para Caudales:		Coeficiente															
		Sin Fluímetro				Con Fluímetro																			
		Lvm.	Lvd.	In. Du. Fr.	Po	Ur. Flz.	In. Flz.	≤ 0.40	> 1.00	Ka	Kss														
		0.10	0.15	0.20	0.40	1.00	1.25	Ap	Ap																
2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0.10	0.00	100%	100%	0.10	1/2	0.79	0.14	1.20	0.17				
3	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.10	1.25	100%	100%	1.35	1	2.66	0.50	1.43	0.72				
4	3	1	0	0	0	0	1	1	1	1	2	0.10	2.25	93%	100%	2.18	1	4.30	1.17	0.30	0.35				
5	4	1	0	0	0	0	1	2	1	1	3	0.10	3.50	76%	100%	2.73	1 1/2	2.40	0.25	0.45	0.11				
6	5	1	0	0	0	0	2	2	1	1	4	0.10	4.50	65%	100%	3.01	1 1/2	2.64	0.30	0.67	0.20				
7	6	2	0	0	0	0	2	2	1	2	4	0.20	4.50	58%	100%	2.75	1 1/2	2.41	0.25	0.76	0.19				
8	7	3	0	0	0	0	2	2	1	3	4	0.30	4.50	53%	100%	2.56	2	1.26	0.06	2.96	0.17				
9	8	5	0	0	0	0	2	4	1	5	6	0.60	7.00	40%	100%	3.07	2	1.51	0.06	16.34	1.44	Batería de Baños			
10	9	8	0	0	0	0	2	4	1	11	6	1.40	7.00	35%	100%	2.92	2	1.44	0.07	4.67	0.34				
11	10	8	0	0	0	0	2	4	1	12	6	1.60	7.00	34%	100%	2.92	2	1.44	0.07	10.91	0.79	Nivel 19			
12	11	19	0	0	0	0	4	8	2	29	12	3.90	14.00	27%	70%	3.33	2	1.64	0.09	3.96	0.36	Nivel 18			
13	12	37	0	0	0	0	4	8	3	85	12	13.30	14.00	23%	55%	3.45	2	1.70	0.10	4.10	0.40	Nivel 17			
14	13	55	0	0	0	0	4	8	4	141	12	22.70	14.00	22%	46%	3.71	2	1.83	0.11	3.90	0.43	Nivel 16			
15	14	73	0	0	0	0	4	8	5	197	12	32.10	14.00	21%	40%	3.96	2	1.95	0.12	3.90	0.48	Nivel 15			
16	15	91	0	0	0	0	4	8	6	253	12	41.50	14.00	21%	36%	4.20	2	2.07	0.14	3.90	0.53	Nivel 14			
17	16	98	0	0	0	0	4	8	7	269	12	44.00	14.00	21%	33%	3.98	2	1.95	0.12	3.85	0.48	Nivel 13			
18	17	100	0	0	0	0	4	8	8	274	12	44.80	14.00	21%	30%	3.72	2	1.84	0.11	4.05	0.45	Nivel 12			
19	18	108	0	0	0	0	4	8	9	294	12	48.00	14.00	21%	28%	3.65	2	1.80	0.11	3.90	0.42	Nivel 11			
20	19	111	0	0	0	0	4	8	10	300	12	48.90	14.00	21%	26%	3.48	2	1.72	0.10	3.80	0.37	Nivel 10			
21	20	113	0	0	0	0	4	8	11	304	12	49.50	14.00	21%	25%	3.33	2	1.65	0.09	3.95	0.36	Nivel 9			
22	21	131	0	0	0	0	6	12	12	334	18	53.70	21.00	21%	24%	3.72	2	1.84	0.11	3.90	0.43	Nivel 8			
23	22	149	0	0	0	0	8	16	13	364	24	57.90	28.00	21%	23%	4.09	2	2.02	0.13	3.90	0.51	Nivel 7			
24	23	167	0	0	0	0	10	20	14	394	30	62.10	35.00	21%	22%	4.44	2	2.19	0.15	3.90	0.59	Nivel 6			
25	24	182	0	0	0	0	12	24	15	417	36	65.20	42.00	21%	21%	4.72	2	2.33	0.17	3.90	0.65	Nivel 5			
26	25	190	0	0	0	0	14	28	16	432	43	67.10	50.25	21%	21%	5.00	2	2.47	0.19	5.60	1.04	Nivel 4			
27	26	204	0	0	0	0	16	34	17	448	50	69.20	58.50	21%	21%	5.43	2	2.68	0.21	3.90	0.84	Nivel 3			
28	27	211	0	0	0	0	18	39	18	455	57	69.90	66.75	21%	21%	5.81	2	2.87	0.24	3.90	0.94	Nivel 2			
29	28	230	0	0	0	0	20	43	19	467	63	71.40	73.75	21%	21%	6.16	2	3.04	0.27	3.90	1.04	Nivel 1			
30	29	223	0	0	0	0	20	46	20	485	66	74.90	77.50	21%	21%	6.46	2	3.19	0.29	3.50	1.02	Nivel -1			
31	30	223	0	0	0	0	20	46	21	490	66	76.50	77.50	21%	21%	6.53	2	3.22	0.30	3.60	1.06	Nivel -1M			
32	31	223	0	0	0	0	20	46	22	494	66	78.10	77.50	21%	21%	6.60	2	3.25	0.30	3.20	0.96	Nivel -2			
33	32	223	0	0	0	0	20	46	23	498	66	79.70	77.50	21%	21%	6.66	2	3.29	0.31	3.20	0.98	Nivel -3			
34	33	223	0	0	0	0	20	46	24	502	66	81.30	77.50	21%	21%	6.73	2	3.32	0.31	3.20	1.00	Nivel -4			
35	34	223	0	0	0	0	20	46	25	506	66	82.90	77.50	21%	21%	6.80	2	3.35	0.32	3.20	1.01	Nivel -5			
36	35	223	0	0	0	0	20	46	26	510	66	84.50	77.50	21%	21%	6.86	2	3.39	0.32	3.20	1.03	Nivel -6			
37	36	225	0	0	0	0	20	46	27	523	66	88.10	77.50	21%	21%	7.01	2	3.46	0.33	3.20	1.07	Nivel -7			
38	37	244	0	0	0	0	20	46	28	595	66	94.80	77.50	21%	21%	7.28	3	1.80	0.05	3.90	0.20	Nivel -8			
																7.28					23.14				

Especificaciones de la Bomba		
Caudal de la Bomba		
Caudal Máximo de Diseño, Q _{dís}	10.05 l/s	159.29 GPM
Tipos de Bombas a Utilizar:	Vertical	
Cantidad de Bombas a Utilizar:	2.00 Uds	
Caudal de Cada Bomba, Q _{suc}	5.03 l/s	79.65 GPM
Altura Neta Positiva (NPSH) de la Instalación		
Tipo de Instalación:	En aspiración	
Profundidad de Succión, H _{suc} :	3.50 mca	
Longitud Horizontal de Succión, L _{suc} :	1.50 mca	
Coefficiente de Rugosidad, C:	140	
Diámetro de la Tubería de Succión, D:	ø2"	
Coefficiente de Pérdidas, J:	0.186860138	
Velocidad del Flujo, V:	2.48 m/s	
Pérdidas Totales, H _f :	0.93 mca	
Temperatura del Agua, T:	20.00 °C	
Tensión del Vapor, P _v :	0.24 bar	
Densidad, P:	998.20 kg/m3	
Cota Superficie de Instalación, H:	10 msnm	
Presión Atmosférica Disponible, Patm:	9.18 mca	
Aceleración de la Gravedad, g:	9.81 m/s2	
Altura Neta Negativa Disponible, NPSHA:	6.51 mca	
Factor de Seguridad por Cavitación, F.S.:	0.50 mca	
Altura Neta Positiva Requerida, NPSHR:	6.01 mca	
Altura Dinámica Total (TDH)		
Diferencia Geométrica:	118.00 mca	167.83 PSI
Presión de Trabajo:	18.00 mca	25.60 PSI
Factor de Seguridad de Presión:	2.00 mca	2.84 PSI
Pérdidas Continuas:	23.14 mca	32.91 PSI
Pérdidas Aisladas (20% PC):	4.63 mca	6.58 PSI
Presión Tanque Hidroneumático:	14.00 mca	19.91 PSI
Altura Dinámica Total (TDH):	179.77 mca	255.68 PSI
Potencia de la Bomba		
Potencia Hidraulica del Sistema:	8.85 Kw	12.03 hp
Eficiencia de la Bomba	75%	
Potencia Eléctrica Requerida:	11.79 Kw	16.04 hp
Factor de Seguridad de Potencia:	1.15	
Potencia Eléctrica Nominal:	13.56 Kw	18.44 hp
Tanque Hidroneumático		
Tiempo Encendida de la Bomba, T _{min} :	2.50 min	
Numero de Ciclos, N _c :	20	
Presión Mínima de Encendido, P _b :	16.88 atm	248.02 PSI
Presión Máxima de Apagado, P _a :	19.88 atm	292.11 PSI
Rango de Presiones:	3.00 atm	44.09 PSI
Presión Atmosférica, Patm:	0.89 atm	13.08 PSI
Proporción de Agua en Tanque, A:		
Caudal de Diseño, Q:	301.50 lts/min	
Caudal para el Tanque, Q':	1,507.50 lts/min	
Volumen del Tanque, Vol:	3,006.69 lts	794.28 gls
Cantidad/Capacidad de Tanques	2.00 uds	125.00 gls

Capacidad de la Cisterna		
Caudal Medio Diario del Proyecto, Qmed/d:	2.49 l/s	
Diámetro Acometida de Suministro de Agua:	Ø3"	
Tiempo Estimado del Servicio:	8.00h	
Caudal Llenado de Cisterna:	15.00 l/s	
Tiempo de Contingencia Sin Servicio:	2.00 días	
Volumen de Agua Potable:	0.00 m3	0.00 gls
Caudal Sistema Contraincendios, QSPCI:	36.45 l/s	
Duración Mínima del Flujo:	90 min	
Volumen del SPCI Requerido:	0.00 m3	0.00 gls
Capacidad de Tinacos:	N/A	
Cantidad de Tinacos:	N/A	
Volumen Total de Tinacos:	0.00 m3	0.00 gls
Volumen Total de Piscinas:	N/A	
Volumen de Respaldo para Piscinas:	0.00 m3	0.00 gls
Capacidad Requerida de Cisterna:	0.00 m3	0.00 gls
Dimensiones Internas de Cisterna:		
Cámara de Aire:	0.3	
Altura Útil Total de Agua Fria Sanitaria:	3.5	
Largo Útil Total de Agua Fria Sanitaria:	14	
Ancho Útil Total de Agua Fria Sanitaria:	8.8	
Altura Útil Total del SPCI:	1.6	
Largo Útil Total del SPCI:	14	
Ancho Útil Total del SPCI:	8.8	
Volumen de la Cisterna:	628.32 m3	165,983.29 gls
Volumen de Uso Operativo:	431.20 m3	113,910.10 gls
Volumen del SPCI:	197.12 m3	52,073.19 gls

ANEXO 8

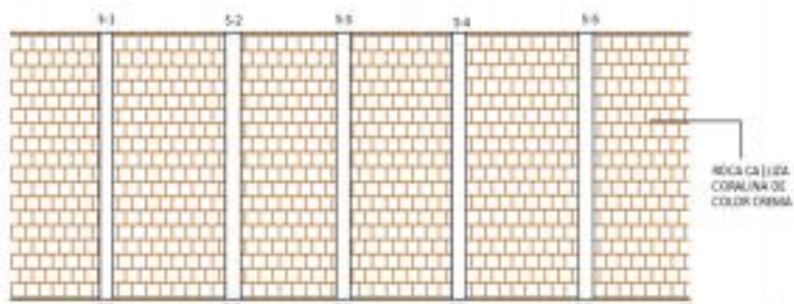
ESTUDIO DE SUELOS



**ESTUDIO DE SUELO
CLINICA ABREU
AV. ROMULO BETANCOURT ESQ. ENRIQUE JIMENEZ MOYA
BELLA VISTA, SANTO DOMINGO, DISTRITO NACIONAL, REP. DOM.**



PERFIL ESTRATIGRAFICO



**INFORME PREPARADO POR GEOTECNIA & SONDEOS SRL
REFERENCIA: 9501- 2022
SANTO DOMINGO
DICIEMBRE 2022**



INDICE

- 1.- INTRODUCCIÓN
 - 2.- OBJETIVO DEL ESTUDIO
 - 3.- DETALLE DE LA ESTRUCTURA A EDIFICAR
 - 4.- DETALLE DE ESTRUCTURA COLINDANTE.
 - 5.- TOPOGRAFÍA DEL TERRENO
 - 6.- CURVAS DE NIVEL.
 - 7.- LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.
 - 8.- GEOLOGÍA.
 - 9.- PATRÓN DE DRENAJE
 - 10.- CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA
 - 11.- DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO Y METODOLOGÍA DE TRABAJO
 - 11.1.-SONDEOS A PERCUSIÓN
 - 11.2.-SONDEOS A ROTACIÓN.
 - 12.- INVESTIGACIONES REALIZADAS.
 - 12.1.- EXPLORACIÓN DE CAMPO
 - 12.2.- ENSAYOS DE LABORATORIO
 - 13.- INFORME TÉCNICO
 - 13.1.- ESTRATIGRAFÍA DEL TERRENO
 - 13.2.- MEDICION DEL NIVEL FREÁTICO
 - 14.- CONCLUSIONES
 - 15.- RECOMENDACIONES (Calculo del esfuerzo admisible del terreno, Valor del Ncorregido del ensayo de penetración estándar, Profundidad de desplante, Parámetros del suelo, Clasificación de Sitio, Zonificación Sísmica)
 - 16.- BIBLIOGRAFIA UTILIZADA
- ANEXOS: TABLA 2.1 PARA CLASIFICACION DEL SUELO SITIO, MAPA FALLAS GEOLOGICAS, MAPA PARA LA ZONIFICACION SISMICA, CONCEPTO PARA EL CALCULO DE ASIENTO , PARAMETROS DE SUELO, REPORTE DE SONDEOS, PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL TERRENO, REPORTES ANALISIS DE LABORATORIO.



**ESTUDIO DE SUELO
CLINICA ABREU
AV. ROMULO BETANCOURT ESQ. ENRIQUE JIMENEZ MOYA
BELLA VISTA, SANTO DOMINGO, DISTRITO NACIONAL, REP. DOM.**

1.- INTRODUCCIÓN

A solicitud de **Clinica Dominicana S.A., Geotecnia y Sondeos SRL.**, ha ejecutado un estudio de suelo en el área donde se proyecta construir la "**Clinica Abreu**", Ubicado en la Av. Rómulo Betancourt Esq. Enrique Jiménez Moya, Bella Vista, Santo Domingo, Distrito Nacional, Rep. Dom. (Ver plano anexo).

2.- Objetivo del Estudio.

Esta compañía llevó a cabo las investigaciones geotécnicas necesarias en el área a construir para definir la estratigrafía subyacente de la zona, con la correspondiente evaluación de las propiedades físicas de los estratos existentes, que permitan la selección del tipo de fundación a usar y las recomendaciones necesarias para su diseño.

Sobre esta base se realizó un alcance de trabajo que cubrió las tres fases básicas de la investigación geotécnica.

- ❑ Investigación de campo por medio de sondeos mecánicos
- ❑ Ensayos de laboratorios
- ❑ Preparación del informe técnico



3.- Detalle de la estructura a Edificar

La Estructura a construir constara de 19 niveles más 7 sótanos, y se construirá con un sistema estructural a base de pórticos de hormigón armado apoyados sobre columnas que transmitirán las cargas al sub suelo mediante platea de fundación.



4.-Detalle de Estructura Colindante.

Al Este existe una edificación de 5 niveles y al Norte de 5 niveles. La estructura a construir no presenta riesgo de colapso para las estructuras adyacentes ante cualquier evento sísmico.

5.- Topografía del Terreno

El terreno bajo estudio presenta una topografía relativamente llana en relación a la rasante de la calle frontal del solar, cuyas coordenadas son:

Sondeo	Elevación(msnm)	Coord. Este	Coord. Norte
1	48	401385	2041313
2	48	401388	2041325
3	48	401376	2041334
4	48	401354	2041336
5	48	401367	2041341

6.- Localización y ubicación del proyecto.

El proyecto está ubicado en la Ave. Rómulo Betancourt Esq. Enrique Jiménez Moya, Bella Vista, Santo Domingo, Distrito Nacional, Rep. Dom. (Ver plano anexo).

7.- Geología.

El terreno bajo estudio está localizado en la llanura costera oriental, la cual está formada fundamentalmente por facies calcárea y calcárea - detríticas depositada en ambiente de plataforma carbonatada de edad plio -cuaternaria y limitada verticalmente por los relieves de naturaleza predominantemente magmática de la cordillera oriental y la cordillera central. estas facies calizas están limitadas lateralmente por arrecifes coralinos y se han podido observar las diferentes unidades o sub-ambientes de deposición del arrecife , siendo las facies bio - construida el núcleo principal del mismo, variando de manera más o menos transicional a los depósitos más detríticos correspondiente al ante- arrecife , retro -arrecife (lagoon), zona costera intramareal, etc, así , se constituye la variedad de texturas y características granulométricas , físicas y químicas que estas facies de plataforma



carbonatica pueden proporcionar sobre estos materiales calizos asociados a cursos de ríos importantes , se depositan materiales terrigenos , y aluviales cuaternario, siendo importantes entre ellos los depósitos arcillosos y arenosos depositados por los ríos actuales.

La Planicie tiene unas dimensiones de hasta 200 km de ancho que va desde la costa norte hasta la costa sur, con una altitud que puede llegar hasta los 400 m.s.n.m.

8.- Patrón de Drenaje

El Patrón de drenaje del área de estudio es superficial debido a la topografía de la zona estudiada

9.- Climatología de la Zona

Se tomó para la descripción de la climatología de la zona los datos de la estación meteorológica de la "Oficina Nacional de Meteorología"

Se tomaron los registros desde el año 1994 al 2003 de la precipitación media anual, temperatura y humedad relativa del aire.

Los datos según el reporte de la estación meteorológica son los siguientes:

- ❑ Precipitación media anual de 1112.3 mm.
- ❑ Temperatura media anual de 26.6 grados Celsius
- ❑ Humedad relativa del aire 71.8 %
- ❑ La temporada lluviosa va desde mayo a abril, y de diciembre a febrero
- ❑ La temporada ciclónica que pueden producir lluvias torrenciales comienzan en el mes de junio y terminan en el mes de septiembre.

10.- Descripción del Equipo y Metodología de Trabajo.

Los sondeos se realizaron usando el procedimiento de percusión y/o rotación, Siguiendo las normas de la ASTM, cuyos datos se detallan a continuación.



10.1.-Sondeos a Percusión

El procedimiento de operación consistió en la toma de muestra alteradas mediante la aplicación del ensayo normal de penetración (SPT) de acuerdo a lo establecido en la designación ASTM-D-1586-84 "Standard method for penetration test and split barrel sampling of soils", mediante el cual un toma muestra tipo partido de diámetro exterior igual a 2" (50.00mm) de diámetro interior igual a 1 3/8" (34.9mm) de longitud total, se hinca en el suelo a una profundidad de 18" (457.2 mm) mediante el continuo golpeo de una pesa de 140 lbs (63.5 kg) dejada caer libremente desde una altura de 30" (152.4 mm) de penetración, en base a cuyos datos.

Se determina el valor de "N", que es el número de golpe necesarios para que el toma muestra penetre en el suelo las ultimas 12" (30 cms).

A cada frasco se le coloca una etiqueta con la siguiente identificación: nombre del proyecto, localización, número de sondeo, número de la muestra, intervalo de muestreo, número de golpes por cada 6" (152.4 mm) de penetración e identificación del tipo del suelo.

Al final de cada sondeo SPT, se continua con el proceso de entibado con uso de camisa de acero de 3" hasta el nivel superior del próximo ensayo de penetración.

Para cada sondeo se llevó un registro que incluye, nombre del proyecto, localización, número de cada muestra obtenida, intervalo de muestreo, valor de N, nivel freático, tipo de diámetro de la toma muestra y cualquier actividad adicional detectada o efectuada durante el proceso de sondeo.

10.1.-Sondeos a Rotación.

A partir del nivel donde se detectó rechazo a la penetraron del tomamuestra durante la aplicación del ensayo normal de penetración (SPT), se Continuo el muestreo mediante el Proceso de perforación a rotación, de acuerdo a la designación ASTM D -2113-83 (reaprobado en 1987) "Standard Practice For Diamond Core drilling For Site Investigation".



Un muestreador de doble tubo tipo NWL, se hace penetrar en la roca mediante movimiento rotativo y presión hidráulica vertical, aplicada por el equipo de sondeo. Una vez el tubo Saca-Testigo penetre hasta la profundidad requerida, se sube a la superficie, se retira cuidadosamente la muestra de roca recuperada y se coloca en una caja de madera, preparada mediante la subdivisión en canales longitudinales del mismo ancho de la muestra y definiendo el intervalo de muestreo mediante el uso de trocitos de madera debidamente identificado.

Para cada sondeo se llevó un registro de perforación que además de los datos indicados en la parte de sondeo de suelo, para las zonas a rotación incluyo tipo y diámetro de la corona y tubo muestreador, longitud de los núcleos recuperados, velocidad de penetración, así como cualquier otra actividad de importancia.

11.- Investigaciones Realizadas.

11.1 Exploración de Campo

Se programaron y ejecutaron 5 sondeos mecánico con recuperación continua de muestras de sondeo uno a 40.50 mts de profundidad.

11.2 Ensayos de Laboratorio

Las muestras obtenidas en los sondeos se llevaron al laboratorio, donde luego de hacerle su clasificación visual, se seleccionaron muestras representativas por estrato y se sometieron a ensayos de laboratorio según la siguiente relación:

Compresión Simple : ASTM- D-2166-91

La relación de los ensayos y sus resultados, se anexan al final del informe.



12.- Informe Técnico

Con los valores de las propiedades índices del suelo, se procedió a la descripción de los estratos y su clasificación según el sistema unificado de clasificación de suelo (ASTM D-2487-90), esta información se detalla en los reportes de sondeos anexos.

Las memorias de las investigaciones realizadas, los resultados obtenidos y su interpretación, el análisis de fundación y las recomendaciones de diseño, conforman el texto de este informe.

12.1.- Estratigrafía del terreno Estudiado

SONDEO N° 1	SUCS	DESCRIPCION DEL MATERIAL	DENSIDAD	CONSISTENCIA
0.00 a 40.50 mts		Roca caliza coralina de color crema y textura cristalina y grado de dureza medio.		A

SONDEO N° 2	SUCS	DESCRIPCION DEL MATERIAL	DENSIDAD	CONSISTENCIA
0.00 a 40.50 mts		Roca caliza coralina de color crema y textura cristalina y grado de dureza medio.		A

SONDEO N° 3	SUCS	DESCRIPCION DEL MATERIAL	DENSIDAD	CONSISTENCIA
0.00 a 40.50 mts		Roca caliza coralina de color crema y textura cristalina y grado de dureza medio.		A



SONDEO Nº 4	SUCS	DESCRIPCION DEL MATERIAL	DENSIDAD	CONSISTENCIA
0.00 a 40.50 mts		Roca caliza coralina de color crema y textura cristalina y grado de dureza medio.		

SONDEO Nº 5	SUCS	DESCRIPCION DEL MATERIAL	DENSIDAD	CONSISTENCIA
0.00 a 40.50 mts		Roca caliza coralina de color crema y textura cristalina y grado de dureza medio.		

12.-2 Medición del Nivel Freático

No se detectó el nivel de freático en ninguna de las perforaciones ejecutadas, por lo que se considera seco hasta la profundidad explorada.



13.- CONCLUSIONES

- ❖ El sub-suelo donde se construirá el proyecto está ubicado en la segunda terraza de roca caliza localizada en la Ciudad de Santo Domingo.
- ❖ El terreno bajo estudio está formado estratigráficamente como esta descrito en la página anterior.
- ❖ La estructura podrá construirse con el sistema estructural propuesto de platea de fundación.
- ❖ No se prevén asentamientos diferenciales ni totales dañinos para la fundación dada la calidad del subsuelo estudiado.
- ❖ Núcleos ensayados a compresión simple reportan valores que varían de 108 a 147.60 kg/cm²
- ❖ El plano de fundación estará sustentado por la roca caliza de color crema detectada en los sondeos realizados.



CARACTERISTICAS DEL SUBSUELO ESTUDIADO

- **Relación de Poisson $\mu = 0.23$**
- **Modulo elástico E corregido = 60,000 kg/cm² (valor tomando del Módulo elástico = 400,000 kg/cm²).**

$$E_m = \alpha_E E_c \quad (4.40)$$

$$\alpha_E = 0.0231(RQD) = 1.32 \geq 0.15 \quad (4.41)$$

Para análisis preliminares cuando los resultados de una prueba in situ no están disponibles, deberá ser usado un valor de $\alpha_E = 0.15$ para estimar E_m .

- **Velocidad de onda de corte $V_s = 560$ m/s (Valor medio entre 370 y 750, rango de valores correspondiente a suelo tipo c)**
- **Sitio de Suelo C (Según Reglamento R-024 del MOPEC).**
- **Zonificación Sísmica II (Según Zonificación del Reglamento Sísmico)**
- **Peso específico $\gamma = 1.800$ to/m³**



Tabla 13.1 Relación o módulo de Poisson, aproximado, para diferentes materiales

Material	μ
Arcilla húmeda	0.10 a 0.30
Arcilla arenosa	0.20 a 0.35
Arcilla saturada	0.45 a 0.50
Limo	0.30 a 0.35
Limo saturado	0.45 a 0.50
Areña suelta	0.20 a 0.35
Areña densa	0.30 a 0.40
Areña fina	0.25
Areña gruesa	0.15
Rocas	0.15 a 0.25
Loess	0.10 a 0.30
Concreto	0.15 a 0.25
Acero	0.28 a 0.31

CRESPO VILLALAZ, PAG.189

Tabla 11.4 Pesos volumétricos, aproximados, en suelos naturales

Suelos húmedos	1,700 kg/m ³
Arcillas medias o duras	1,920 kg/m ³
Tierras saturadas	2,100 kg/m ³
Tierras saturadas	1,100 kg/m ³
Arcillas suaves	1,600 kg/m ³

Tabla 11.5 Pesos volumétricos, aproximados, secos mínimos

Tipo de suelo	Bien graduado	Mal graduado
Armas con limos	1,920 kg/m ³	1,680 kg/m ³
Armas con arcillas	1,920 kg/m ³	1,680 kg/m ³
Armas	1,920 kg/m ³	1,760 kg/m ³
Gravas	2,080 kg/m ³	1,840 kg/m ³
Limos inorgánicos		1,600 kg/m ³
Limos orgánicos		1,350 kg/m ³

VALORES APROXIMADOS QUE PUEDEN SER DE UTILIDAD PRÁCTICA EN ESTUDIOS PRELIMINARES

CRESPO VILLALAZ, PAG.177



CALCULO DE LA CAPACIDAD SOPORTE ADMISIBLE

La capacidad soporte admisible del terreno para el diseño de las fundaciones según el manual R-024 del Ministerio de Obras Públicas se calculará para una masa de suelo equivalente, según el Reglamento R-024 del Ministerio de Obras Públicas, para el caso que nos ocupa (Valor RQD comprendido entre 0 y 25%), Caso de roca blanda y/o suelos muy densos.

Según Joseph E. Bowles "Foundation Analysis And Design" (pag 277 y 278 ver anexo), para el caso que nos ocupa la capacidad soporte admisible puede fijarse en función del Angulo de fricción interna, tomando como un valor de este un rango comprendido entre 38 a 45 °, y tomando el valor más desfavorable de 38°.



▼ TABLA 4.5 Parámetros elásticos para varios suelos

Tipo de suelo	Módulo de elasticidad, E		Relación de Poisson, μ_s
	lb/pulg ²	MPa/mm	
Arena suelta	1,500-3,500	10.35 - 24.15	0.20-0.40
Arena densa media	2,500-4,000	17.25 - 27.60	0.25-0.40
Arena densa	5,000-8,000	34.50 - 55.20	0.30-0.45
Arena limosa	1,500-2,500	10.35 - 17.25	0.20-0.40
Arena y grava	10,000-25,000	69.00 - 172.50	0.15-0.35
Arcilla suave	600-3,000	4.1 - 20.7	
Arcilla media	3,000-6,000	20.7 - 41.4	0.20-0.50
Arcilla firme	6,000-14,000	41.4 - 96.6	

Braja M. Das Principio de Ingeniería de Cimentaciones, Cuarta Edición Pág. 250



▼ TABLA 3.5 Factores de forma, profundidad e inclinación recomendados para su uso

Factor	Relación	Fuente
Forma ^a	$F_{cs} = 1 + \frac{B N_c}{L N_c}$	De Beer (1970) Hansen (1970)
	$F_{qs} = 1 + \frac{B}{L} \tan \phi$	
	$F_{ps} = 1 - 0.4 \frac{B}{L}$	
	donde L = longitud de la cimentación ($L > B$)	
Profundidad ^b	Condición (a): $D_f/B \leq 1$	Hansen (1970)
	$F_{ds} = 1 + 0.4 \frac{D_f}{B}$	
	$F_{qs} = 1 + 2 \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \frac{D_f}{B}$	
	$F_{ps} = 1$	
	Condición (b): $D_f/B > 1$	
	$F_{ds} = 1 + (0.4) \tan^{-1} \left(\frac{D_f}{B} \right)$	
	$F_{qs} = 1 + 2 \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \tan^{-1} \left(\frac{D_f}{B} \right)$	
Inclinación	$F_{as} = 1$	Meyerhof (1963); Hansen y Meyerhof (1981)
	$F_{qs} = F_{ps} = \left(1 - \frac{\beta^2}{90^\circ} \right)^2$	
	$F_{rs} = \left(1 - \frac{\beta}{\phi} \right)^2$	
	donde β = inclinación de la carga sobre la cimentación con respecto a la vertical	

^a Estos factores de forma son relaciones empíricas basadas en numerosos pruebais de laboratorio.

^b El factor $\tan^{-1} (D_f/B)$ está en radianes.



CÁLCULO DE LA CAPACIDAD PORTANTE PARA PLATEA DE FUNDACION DE 25.50 X

32.17 MTS

CÁLCULO DE LÍMITE DE CARGA					
B = 25.50 [m]	$\phi = 38.00 [^\circ]$	$c_u = 0.00$			
L = 52.17 [m]	$\delta = 0.00 [^\circ]$	$\gamma = 17.65 [kN/m^3]$			
D = 0.60 [m]	$\beta = 0.00 [^\circ]$	$q_u = 0.00 [kN/m^2]$			
ecc.B = 0.00 [m]	$\eta = 0.00 [^\circ]$	$q_b = 0.00 [kN/m^2]$			
ecc.L = 0.00 [m]	$c = 24.52 [kN/m^2]$	FS = 3.00			
Meyerhof:					
Nq = 48.9332527	Los factores de forma	Fcd = 1.0096	Factores de profundidad		
Nc = 61.3517657	Fca = 1.41095	Fqd = Fqd = 1.0048			
Ng = 64.07370135	Fqa = Fqa = 1.20547	Kp = 4.2037	adaq		
	Factor de inclinación				
	Fci = Fci = 1				
	Fgi = 1				
Vesic:					
Nq = 48.9332527	Los factores de forma	Fcd = 1.0094	Factores de profundidad		
Nc = 61.3517657	Fca = 1.38985	Fqd = 1.0228			
Ng = 78.02426524	Fqa = 1.38188	Fgi = 1			
	Fga = 0.80449	K = 0.0235			
	D/B = 0.02353				
	Factor de inclinación				
	Fci = 1				
	Fgi = 1				
	Fgi = 1				
	F. inclin. Orientación		Fact. d'inclin. Terreno		
	bc = 1		gc = 1		
	bq = bq = 1		gq * gg = 1		
Hansen:					
Nq = 48.9332527	Los factores de forma	dc = 1.0094	Factores de profundidad		
Nc = 61.3517657	ac = 1.38985	dq = 1.0228			
Ng = 56.17434205	aq = 1.38188	dg = 1			
	ag = 0.80449	K = 0.0235			
	D/B = 0.02353				
	Factor de inclinación		Af = 1330.3		
	ic = 1				
	iq = 1				
	ig = 1				
	F. inclin. Orientación		Fact. d'inclin. Terreno		
	bc = 1		gc = 1		
	bq = 1		gq * gg = 1		
	bg = 1				
	q _u < q _u tg δ + Af c _u		FALSO		
	β < φ		VERDADERO		
	i _q , i _g > 0		VERDADERO		
	δ + φ < 90°		VERDADERO		
Terzaghi:					
Nq = 61.546	Los factores de forma	ac = 1			
Nc = 77.495	ag = 1				
Ng = 78.61					
	Tipo de la Orientación				
	Rectangular				



LEGENDA:		
B =	Ancho de la cimentación	
L =	Longitud de la cimentación	
D =	Profundidad de la cimentación	
ecc.B =	Excéntrica en B	
ecc.L =	Excéntrica en L	
ϕ_w =	Ángulo de fricción	
δ_w =	A. inclinación del terreno de fundación.	
β_w =	A. inclinación de la carga	
γ_w =	Inclinación de la cimentación	
c =	Cohesión	
cu =	Adhesión a la base de la fundación	
γ_w =	Peso específico del suelo	
q_v =	Carga Vertical de la carga	
q_h =	Carga Horizontal de la carga	
K_p =	Coefficiente de empuje pasivo	
A_f =	Área efectiva de la cimentación	
FS =	Factor de seguridad	
q =	Capacidad portante	

Capacidad portante segundo Meyerhoff:		
[kN/m ²]	[kN]	[kN/m ²]
$q_{ult} =$ 30236.28	$q =$ 36921035.61	$Q_{ult} =$ 6745.43
[t/m ²]	[t]	[t/m ²]
$q_{ult} =$ 2063.49	$q =$ 2745138.00	$Q_{ult} =$ 68.78
[Kg/cm ²]	[Kg]	[Kg/cm ²]
$q_{ult} =$ 206.35	$q =$ 2745138000.99	$Q_{ult} =$ 68.78

Capacidad portante según Vesic:		
[kN/m ²]	[kN]	[kN]
$q_{ult} =$ 3643.24	$q =$ 4846736.24	$Q_{ult} =$ 1214.41
[t/m ²]	[t]	[t/m ²]
$q_{ult} =$ 371.50	$q =$ 494221.69	$Q_{ult} =$ 12.38
[Kg/cm ²]	[Kg]	[Kg/cm ²]
$q_{ult} =$ 37.15	$q =$ 494221694.11	$Q_{ult} =$ 12.38

Capacidad portante según Hansen:		
[kN/m ²]	[kN]	[kN/m ²]
$q_{ult} =$ 3832.67	$q =$ 5098736.16	$Q_{ult} =$ 1277.56
[t/m ²]	[t]	[t/m ²]
$q_{ult} =$ 390.82	$q =$ 519918.13	$Q_{ult} =$ 13.03
[Kg/cm ²]	[Kg]	[Kg/cm ²]
$q_{ult} =$ 39.08	$q =$ 519918126.19	$Q_{ult} =$ 13.03

Capacidad portante según Terzaghi:		
[kN/m ²]	[kN]	[kN/m ²]
$q_{ult} =$ 30242.15	$q =$ 36928837.18	$Q_{ult} =$ 6747.38
[t/m ²]	[t]	[t/m ²]
$q_{ult} =$ 2064.09	$q =$ 2745933.53	$Q_{ult} =$ 68.80
[Kg/cm ²]	[Kg]	[Kg/cm ²]
$q_{ult} =$ 206.41	$q =$ 2745933527.38	$Q_{ult} =$ 68.80



CALCULO DEL ASIENTO ELASTICO

Asentamiento Elastico en Roca para zapatas continuas de 34.11 mts de ancho y 52.17 mts de longitud	
Datos	Para Zapatas Continuas
Q_{adm} (Kg/cm ²)	4.5
u	0.23
B (cm)	3411
L (cm)	5217
E_m (Kg/cm ²)	60000
β_z	1.08
I_p	1.145106298
S_e (cm)	0.13872497
$S_e < 2.54$ Ok	

Para zapatas rectangulares:

$$S_e = \frac{q \cdot b \cdot (1 + \nu^2) \cdot I_p}{E_m}$$

Donde:

$$I_p = \frac{L^3}{\beta_z}$$

TABLA 4.3
FACTOR DE FORMA Y RIGIDEZ β_z

L/B	Flexible	Rigida
Circular	1.04	1.13
1	1.06	1.06
2	1.09	1.10
3	1.13	1.15
5	1.22	1.24
10	1.41	1.41



ASIENTO ELASTICO STEINBRENNER

Método de Steinbrenner para el cálculo de asentamientos

Carga neta, q : 4.50 kg/cm²
 Lado menor, b : 34.11 m
 Lado mayor, a : 52.17 m

Nivel	Z (m)	E (kg/cm ²)	Coef. Poisson	Asientos (cm)	Asientos (cm)	Δq (kg/cm ²)
I	0.00	60000	0.23	0.00	0.00	4.50
II	0.60	60000	0.23	0.00	0.00	4.43
III	39.90	60000	0.23	0.19	0.06	1.86
IV						
V						
VI						
VII						
VIII						
IX						
X						

Factor de seguridad: 3.00

Asientos (cm)		
Esquina	Centro	Valor medio
0.17	0.57	0.46

Módulo de balasto (kg/cm²): 9.870

Carga neta: 4.50 kg/cm²
 Densidad terreno: 1.80 g/cm³
 Profundidad cimentación (perforación natural): 0.35 m
 Carga vertical del terreno natural: 0.063 kg/cm²
 Carga total bruta: 4.56 kg/cm²
 Carga máxima de la losa: 81129.44 T



Vistas las Anteriores Conclusiones se Emiten las Sigüientes Recomendaciones

11.- Recomendaciones.

1. La estructura podrá fundarse sobre el sistema propuesto de zapatas superficiales aisladas y arriostradas en ambas direcciones.
2. Tomar como profundidad mínima de desplante 0.60 mts medido a partir de la superficie de excavación de los soterrados.
3. Si en el fondo de la excavación se detecta un bolsón de arcilla, esta deberá extraerse y rellenar con hormigón simple hasta hacer contacto con el nivel de fundación.
4. Ver anexos análisis de talud.
5. Tomar un esfuerzo admisible del terreno $Q_{adm} = 4.50 \text{ kg/cm}^2$ para el diseño de las fundaciones.
6. Usar Un Módulo de reacción de 5.40 kg/cm^2 (Bowles, $K = 1.2 \cdot Q_{adm}$).
7. Sitio de suelo C, Zona Sísmica II, Campo Lejano.
8. Evitar que tanto el agua de escorrentía, así como las aguas servidas penetren el plano de fundación.
9. Cualquier pozo que se construya en el área para la deposición de las aguas tanto servidas, como de escorrentía deberá de encamisarse una profundidad mínima de 15.00 mts.



10. Una vez abierta las excavaciones para la construcción de las fundaciones se deberá de notificar a esta firma consultora para una inspección final de las mismas.

Codis: 9754
Cédula: 001-0090949-8
Santo Domingo Diciembre 2022

Por Geotecnia y Sondeos S.R.L.

Ing. Luis Rafael Pérez P.

Presidente

