

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 1 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S. A		

1.0 ÍNDICE

Índice General

1.0	ÍNDICE.....	1
2.0	RESUMEN EJECUTIVO.....	8
2.1	DATOS GENERALES DEL PROMOTOR	9
2.2	UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO	9
2.3	UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	9
2.4	LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	9
2.5	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	10
2.6	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	10
2.7	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO ..	10
2.8	LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA).....	10
3.0	INTRODUCCIÓN.....	11
3.1	ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO	11
3.1.1	Alcance.....	11
3.1.2	Objetivos	12
3.1.3	Metodología	12
3.2	CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	15
4.0	INFORMACIÓN GENERAL	20
4.1	INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR	20
4.2	PAZ Y SALVO DE ANAM Y COPIA DE RECIBO DE PAGO POR TRÁMITE DE EVALUACIÓN	20
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	21
5.1	OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.....	24

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 2 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

5.2	UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO	24
5.3	LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO.....	30
5.4	DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO	32
5.4.1	Planificación.....	32
5.4.2	Construcción / Ejecución	32
5.4.3	Operación	35
5.4.4	Abandono	35
5.4.5	Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase	35
5.5	INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR	36
5.6	NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN/ OPERACIÓN	37
5.6.1	Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías de Acceso, Transporte Público)	37
5.6.2	Mano de Obra (Durante la Construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos Generados.....	40
5.7	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES	41
5.7.1	Sólidos	41
5.7.2	Líquidos.....	42
5.7.3	Gaseosos.....	43
5.7.4	Peligrosos	43
5.8	CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO	43
5.9	MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN	44
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	45
6.1	FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES.....	45
6.1.1	Unidades geológicas locales.....	45
6.1.2	Caracterización Geotécnica.....	45
6.2	GEOMORFOLOGÍA	45
6.3	CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	46
6.3.1	Descripción del uso de suelo.....	47
6.3.2	Deslinde de la propiedad	49

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 3 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

6.3.3	Capacidad de uso y aptitud.....	50
6.4	TOPOGRAFÍA.....	50
	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,00	51
6.5	CLIMA	52
6.6	HIDROLOGÍA.....	52
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	52
6.6.1.a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	56
6.6.1.b	Corrientes, mareas y oleajes	56
6.6.2	Aguas subterráneas.....	56
6.7	CALIDAD DE AIRE	56
6.7.1	Ruido	57
6.7.2	Olores	58
6.8	ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA	58
6.9	IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES.....	58
6.10	IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS.....	58
7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	59
7.1	CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.....	60
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)	62
7.1.2	Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción	62
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	63
7.2	CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA	63
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	68
7.3	ECOSISTEMAS FRÁGILES.....	68
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas.....	68
8.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	69
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	70
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo).....	76
8.2.1	Índices Demográficos, Sociales y Económico	76

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 4 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	76
8.2.3	Índices de ocupación laboral y similar que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	76
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas	76
8.3	PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)	76
8.4	SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS	88
8.5	DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE	88
9.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.....	89
9.1	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS	89
9.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN EL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS	89
9.3	METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA.....	94
9.4	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO	94
10.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	96
10.1	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	98
10.2	ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	105
10.3	MONITOREO	105
10.4	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	107
10.5	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	109
10.6	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO	109
10.7	PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA	110
10.8	PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	110
10.9	PLAN DE CONTINGENCIA	110
10.10	PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO	110
10.11	COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	110
11.	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL	112

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 5 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

11.1	VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL	112
11.2	VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES...	112
11.3	CÁLCULOS DEL VAN	112
12.	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES	113
12.1	FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS	113
12.2	NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES.....	113
12.3	ESPECIALISTAS COLABORADORES EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	114
13.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	115
14.	BIBLIOGRAFÍA	118
15.	ANEXOS	121

Índice de Mapas.

Mapa 1.	Ubicación geográfica, escala 1:50,00	29
Mapa 2:	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,00	51

Índice de Tablas.

Tabla 1.	Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental	15
Tabla 2	Finca del proyecto	23
Tabla 3.	Coordenadas de las Calles (WGS84-UTM-Zona 17).....	25
Tabla 4.	Coordenadas del polígono de la PTAR	27
Tabla 5.	Coordenadas de Punto de descarga de la PTAR	27
Tabla 6.	Coordenadas de EBAP del Proyecto	27
Tabla 7.	Descripción Estratigráfica encontrada.....	46
Tabla 8.	Resultados a muestreo del Rio Las Lajas	55
Tabla 9.	Resultados medición de ruido ambiental.....	58
Tabla 10.	Especies de Árboles en el Desarrollo Urbanístico Milla 9	61
Tabla 11.	Especies de Fauna Registrada	63
Tabla 12.	Listado de Mamíferos dentro del Desarrollo Urbanístico Milla 9	64
Tabla 13.	Listado de Aves dentro del Desarrollo Urbanístico Milla 9	65
Tabla 14.	Listado de Anfibios dentro del Desarrollo Urbanístico Milla 9	67
Tabla 15.	Temas a profundizar	82

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 6 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Tabla 16. Efectos positivos del proyecto.....	84
Tabla 17. Aspectos negativos del proyecto	85
Tabla 18. VALORACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS - ETAPAS DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN	92
Tabla 19. Impactos Identificados.....	97
Tabla 20. Cronograma de Aplicación de Medidas	107
Tabla 21. Costos de la gestión ambiental	110

Índice de gráficos.

Grafica 1. Distribución según sexo.....	78
Gráfico 2. Distribución según edad del entrevistado.....	78
Gráfico 3. Distribución según sector de opinión	79
Gráfico 4. Lugar de residencia de los encuestados – Provincia y Distrito	80
Gráfico 5. Lugar de residencia de los encuestados –Corregimiento	80
Gráfico 6. Distribución según nivel de educación.....	81
Gráfico 7. Nivel de conocimiento de los encuestados acerca del proyecto.....	82
Gráfico 8. Percepción del proyecto según los encuestados	83

Índice de Figuras

Figura 1. Proceso de desarrollo del EsIA.	14
Figura 2. Ubicación del polígono del proyecto (Calles, PTAR y EBAP)	22
Figura 3. Vista del acceso al proyecto desde la Vía Boyd Roosevelt	22
Figura 4. Ubicación de PTAR y EBAP	28
Figura 5. Punto de descarga de la PTAR en el Rio Las Lajas.....	28
Figura 6. Ejemplos de equipos necesarios para el proyecto	37
Figura 7. Ejemplos de baños portátiles a utilizar en el proyecto.....	38
Figura 8. Vía Transístmica (Vía Boyd Roosevelt)	39
Figura 9. Parada de buses ubicada afuera del proyecto.....	40
Figura 10. Tanquetas para almacenaje de desechos	42
Figura 11. Información de Uso de suelo del Desarrollo Urbanístico Milla 9	44
Figura 12. Vista actual del área donde se desarrollará el proyecto	47
Figura 13. Vista de residenciales colindantes y galeras industriales aledañas	48

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022</p> <p align="right">Página 7 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Figura 14. Vista de plazas comerciales, y áreas residenciales del área	48
Figura 15. Ubicación del polígono	49
Figura 16. Vista aérea de la topografía del terreno.....	50
Figura 17. Cuencas Hidrográficas del país.	52
Figura 18. Punto de muestreo de agua en el Rio Las Lajas.....	54
Figura 19. Punto de muestreo de agua en el Rio Las Lajas.....	54
Figura 20. Puntos de medición de ruido y PM-10.....	57
Figura 21. Vista de las calles existentes	59
Figura 22. Vista del área de Bosque secundario joven y plantaciones de pinos	60
Los herbazales existentes están compuestos por especies oportunistas como paja blanca/canalera y rastrojo.	61
Figura 23. Corregimiento de Ernesto Córdoba dentro del Distrito de Panamá.	69
Figura 24. Vista de galeas industriales del área.....	71
Figura 27. Vista del Residencial Princesa de Gales	73
Figura 28. Locales comerciales en la Vía Boyd Roosevelt	73
Figura 29. Tránsito de vehículos en la Vía Boyd Roosevelt	74
Figura 30. Centro comercial El Rocío	74
Figura 31. Vista del Residencial Praderas del Rocío y el área de Villa Zaita	75
Figura 32. Vista de la ULAPS Dr. Edilberto Culiolis	75
Figura 33. Registro fotográfico del personal encuestado	88

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 8 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S. A</p>		

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo corresponde al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto ***Infraestructura en Desarrollo Urbanístico Milla 9, S.A.***, el cual es presentado al Ministerio de Ambiente para cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41/1998 (Ley General del Ambiente), y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006; y establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de los proyectos públicos o privados.

En el Decreto de referencia, Título I, Capítulo II, sobre el Alcance General del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 3 se indica: “*Los proyectos de inversión, públicos y privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en el Artículo 16 de este Reglamento, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto*”.

El proyecto ***Infraestructura en Desarrollo Urbanístico Milla 9*** consiste en la construcción de calles, aceras, infraestructura sanitaria, agua potable, pluvial, eléctrica y telecomunicaciones. Contempla también la construcción de la Estación de Bombeo de Agua Potable y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de todo el Desarrollo Urbanístico Milla 9.

El proyecto genera impactos negativos y positivos ambientales, sociales, económicos y culturales durante su construcción y operación, cada uno de ellos fueron considerados y evaluados en este documento con el propósito de atenuar las posibles afectaciones generadas, y fortalecer los efectos positivos.

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Agosto 2022 Página 9 de 410
PROMOTOR: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE, S.A.		

2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR

Promotor: Inmobiliaria Milla 9, S, A
Representante Legal: Gabriel Diez Montilla
Cédula de identidad personal: 8-398-813
Correo electrónico:
Página Web: <https://udggroup.com/>
Persona a Contactar: Ada Díaz
Números de Teléfono de la persona a contactar: 265-0310
Correo electrónico: adiaz@udggroup.com

Nombre y Registro del Consultor:
 GRUPO MORPHO, S.A.
 IRC-005-2015
 Contacto: Ing. Alicia Villalobos
 alicia.villalobos@grupomorpho.com / 6007-2336

2.2 UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO

No aplica para Categoría I.

2.3 UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

No aplica para Categoría I.

2.4 LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022</p> <p align="right">Página 10 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

No aplica para Categoría I.

2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

No aplica para Categoría I.

2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO

No aplica para Categoría I.

2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO

No aplica para Categoría I.

2.8 LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)

No aplica para Categoría I.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 11 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

3.0 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental se desarrolló cumpliendo con los requisitos establecidos en el Decreto No. 123 de 14 de agosto de 2009, Capítulo III, artículo 26, para los estudios de Categoría I. El objetivo principal de dicho documento consiste en recopilar toda la información técnica y ambiental relacionada con el área y las actividades del proyecto para presentarla al Ministerio de Ambiente y a la población en general que de una manera u otra son o podrían ser usuarios de las facilidades que se plantean desarrollar en este proyecto. La información que fue recolectada ha servido para presentar el Plan de Manejo Ambiental en el Capítulo 10.0 cuyo contenido está enfocado en las medidas de mitigación que disminuirán las afectaciones del proyecto hacia el medio ambiente y la comunidad.

El proyecto ha sido categorizado tipo I; los proyectos de este tipo indican que la ejecución de estos puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter no significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

El proyecto es una obra promovida por la empresa Inmobiliaria Milla 9, S.A, En este capítulo se definirá el alcance, los objetivos, la metodología y la categorización del estudio.

3.1 ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO

3.1.1 Alcance

El alcance de este estudio abarca las actividades que deben realizarse para el desarrollo del proyecto, tales como estudios previos, diseños, análisis de costos, construcción, operación y posible abandono.

El estudio contiene una descripción de las condiciones actuales del sitio, tanto físicas como biológicas, un estudio de percepción del proyecto por parte de los vecinos del área, un análisis de

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 12 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

los posibles impactos al ambiente y a la comunidad que puedan darse durante las diferentes fases del proyecto y las medidas de mitigación para estos impactos.

La información presentada abarca todos los contenidos mínimos para un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

3.1.2 Objetivos

- ✓ Realizar la evaluación de impacto ambiental y presentar un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que cumpla con las exigencias establecidas en los artículos 15, 22, 23, 24 y 39 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, y con las especificaciones ambientales y compendio de Leyes y Decretos para la protección del ambiente y otras disposiciones aplicables a la construcción y operación de este tipo de proyectos.
- ✓ Justificar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, basado en el Decreto Ejecutivo No. 123.
- ✓ Describir de forma detallada las fases y actividades del proyecto.
- ✓ Delimitar el área de influencia del proyecto (entorno) por factor ambiental y social.
- ✓ Describir el entorno existente en el área del proyecto, factores físico - químicos, biológicos - ecológicos y socioeconómicos - culturales.
- ✓ Identificar los impactos ambientales del proyecto por factor ambiental.
- ✓ Establecer las conclusiones y recomendaciones ambientales del proyecto.

3.1.3 Metodología

Para el desarrollo del estudio, se basó en los lineamientos del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, con el acompañamiento de las normas ambientales, laborales, seguridad de trabajo y normas técnicas del área.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 13 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

La metodología implementada para desarrollar el contenido de este EsIA Categoría I ha sido la siguiente:

- ✓ Plan de proyecto: análisis realizado por el promotor.
- ✓ Visita al sitio: inspecciones de campo para determinar el alcance del proyecto, como lo es ubicación, área de influencia y las condiciones actuales del área.
- ✓ Línea base: inspecciones de campo para levantar la línea base física y biológica del sitio donde se llevará a cabo el proyecto.
- ✓ Monitoreos: monitoreos de ruidos ambientales, material particulado y calidad de agua, cuyo resultado muestra las condiciones actuales en esos parámetros.
- ✓ Percepción ciudadana: realización de encuestas y entrevistas a personas en la zona de influencia del proyecto
- ✓ Análisis e informe: Análisis de los posibles impactos que se pueden generar y descripción de las medidas de mitigación necesarias.

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 14 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		



Figura 1. Proceso de desarrollo del EsIA.

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 15 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Analizando los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental establecidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, podemos establecer cuál es la categoría para el proyecto propuesto.

Tabla 1. Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental									
	Alteración						Categoría		
	No Significativo	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	Fácil (F) o Análisis Profundo (A)	I	II	III
1. El proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general									
a. Generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	NO								
b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	NO								
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	X						X		
d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	NO								
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X						X		
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	NO								

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 16 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental

	Alteración						Categoría		
	No Significativo	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	Fácil (F) o Análisis Profundo (A)	I	II	III
2. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales (diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial).									
a. Alteración del estado de conservación de suelos.	X						X		
b. Alteración de suelos frágiles.	NO								
c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X						X		
d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	NO								
e. Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	NO								
f. Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	NO								
g. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	NO								
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	NO								
i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	NO								
j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	NO								
k. Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X						X		
l. Inducción a la tala de bosques nativos.	NO								
m. Reemplazo de especies endémicas.	NO								
n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	NO								
o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	NO								
p. Extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	NO								
q. Efectos sobre la diversidad biológica.	NO								

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 17 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental

	Alteración						Categoría		
	No Significativo	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	Fácil (F) o Análisis Profundo (A)	I	II	III
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua.	X	X					X		
s. Modificación de los usos actuales del agua.	NO								
t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	NO								
u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	NO								
v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X	X						X	
3. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.									
a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	NO								
b. Generación de nuevas áreas protegidas.	NO								
c. Modificación de antiguas áreas protegidas.	NO								
d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	NO								
e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	NO								
f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	NO								
g. Modificación de la composición del paisaje.	X						X		
h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	NO								
4. El proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.									
a. Inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	NO								
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	NO								

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 18 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental									
	Alteración						Categoría		
	No Significativo	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	Fácil (F) o Análisis Profundo (A)	I	II	III
c. Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	NO								
d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	NO								
e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	NO								
f. Cambios en la estructura demográfica local.	NO								
g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	NO								
h. Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	NO								
5. El proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.									
a. Afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	NO								
b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	NO								
c. Afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	NO								

Fuente: Equipo consultor del EsIA.

Al analizar los 5 criterios, se puede observar que el proyecto afecta de forma no significativa los Criterios 1, 2, 3; respecto a los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones; la composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta; el riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios. A la alteración del estado de conservación de suelos; a la

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 19 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo; presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.

Por otro lado, hay dos alteraciones parciales en el Criterio 2, específicamente en la alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua y, la alteración de la calidad y cantidad de agua superficial, continental o marítima, y subterránea.

Se considera este proyecto como dentro de la lista taxativa del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 como parte del sector *Industria de la Construcción – Lotificaciones mayores a 1ha*.

Según este análisis, el estudio de impacto ambiental debe ser Categoría I, debido a que afecta al menos 8 acápites de 3 Criterios de Protección Ambiental, dos de estos pueden llegar a ser de carácter significativo y afectar parcialmente el ambiente; todos estos de carácter no significativo, que afecta parcialmente el ambiente, donde todos los impactos pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 20 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR

Promotor: Inmobiliaria Milla 9, S.A.

Tipo de Empresa: Sociedad Anónima

RUC: 155589798-2-2014 DV: 10

Ubicación de la empresa: Costa del Este, Avenida Paseo del Mar, Edificio UDG.

Representante Legal: Gabriel Diez Montilla

Los certificados de registro, copias de cédula y demás documentos, se han entregado con los documentos legales.

4.2 PAZ Y SALVO DE ANAM Y COPIA DE RECIBO DE PAGO POR TRÁMITE DE EVALUACIÓN

Original entregado con los documentos legales.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 21 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El polígono se encuentra sobre una finca propiedad de Inmobiliaria Milla 9, S.A, ubicada en el distrito Panamá, corregimiento de Ernesto Córdoba Campos provincia de Panamá, dentro del Desarrollo Urbanístico Milla 9 Fase 1 y Desarrollo Urbanístico Milla 9 Fase 2. La obra concuerda con los tipos de uso de suelo aprobados en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Desarrollo Urbanístico Milla 9 (Ver Sección 5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo).

El proyecto se desarrollará sobre las fincas 25402, 45711, 25404, 63117, 119382, 136372, 35858, 35087, 270516, 105034, 63500, 35573, 35792, 38763, 270525, 64210, 64230, 97792, 12506 y tendrá un polígono de 2.19 ha, de los cuales 20,901.25 m² corresponden las calles y aceras, 731.32 m² corresponden al área de la planta de tratamiento de aguas residuales, 295.72 m² corresponden a la estación de bombeo de aguas residuales.

El proyecto contempla la construcción de calles internas de concreto de cuatro (4) carriles con sus respectivas aceras. Contempla la construcción de toda la infraestructura sanitaria, de agua potable, pluvial, eléctrica y de telecomunicaciones del todo el desarrollo urbanístico. Contempla también la construcción de la Estación de Bombeo de Agua Potable y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de todo el Desarrollo Urbanístico Milla 9.

Para la ejecución del proyecto se deberá realizar limpieza del terreno y movimiento de tierra, actividades que fueron descritas y aprobadas en los Estudios de Impacto Ambiental, mediante la Resolución IA-371-2011 del 3 de mayo de 2011 y la Resolución DEIA – IA – 042 – 2021 de 2 de julio de 2021, correspondientes a los proyectos Desarrollo Urbanístico Milla 9- Fase I y Desarrollo Urbanístico Milla 9- Fase II. Ver Resoluciones en Anexos.



Fuente: Tomado de Google Earth

Figura 2. Ubicación del polígono del proyecto (Calles, PTAR y EBAP)



Fuente: Equipo Consultor del EsIA

Figura 3. Vista del acceso al proyecto desde la Vía Boyd Roosevelt

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 23 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Tabla 2 Finca del proyecto

Finca	Propietario	Distrito	Corregimiento	Superficie Inicial	Superficie/Resto Libre
25402	Inmobiliaria Milla 9, S.A.	Panamá	Ernesto Córdoba Campos	3187 m ² 93.23 dm ²	3187 m ² 93.23 dm ²
45711					3698 m ² 47 dm ²
25404				5207 m ² 2553 cm ²	6044 m ² 6253 cm ²
63117				7425 m ² 18 dm ²	7425 m ² 18 dm ²
119382					7 ha 3321 m ² 11 dm ²
136372				2094 m ² 95 dm ²	684 m ² 51.6 dm ²
35858				4,028.89m ²	2,436.92m ²
35087				1 ha 3704 m ² 34 dm ²	1 ha 3704 m ² 34 dm ²
270516				3228 m ² 80.4 dm ²	3228 m ² 80.4 dm ²
105034				4121 m ² 93 dm ²	3328 m ² 35 dm ²
63500				3,968.74m ²	3,968.74m ²
35573				4268 m ² 79 dm ²	4268 m ² 79 dm ²
35792				4201 m ² 40 dm ²	4201 m ² 40 dm ²
38763				1167 m ² 53 dm ²	1167 m ² 53 dm ²
270525				2,932.13m ²	2,932.13m ²
64210				3,654.73m ²	3,339.49m ²
64230				4,428.09m ²	4,428.09m ²
97792				912 m ² 45 dm ²	
12506				155 ha 6014 m ²	5 ha 110 m ² 7543 cm ²

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 24 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN

Objetivo:

El objetivo del proyecto es adecuar con calles e infraestructura todo el Desarrollo Urbanístico Milla 9, así como la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales como de la estación de bombeo de agua potable, para que todas las lotificaciones de este desarrollo cuenten con accesos e infraestructura básica para sus futuros desarrollos.

Justificación:

El crecimiento en la demanda habitacional, comercial e industrial es una realidad, y en el área de Panamá Norte ha habido un incremento de estas necesidades en años recientes. El proyecto busca adecuar las lotificaciones para el futuro desarrollo urbanístico, y así con esto, solventar esta demanda habitacional, comercial e industrial en el área. Se busca a su vez que con el desarrollo de estos trabajos aumente la económica de toda esta área, y también se prevé un aumento económico a futuro cuándo se ejecute lo contemplado en el Esquema de Ordenamiento Territorial.

5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

El proyecto se ubica en el Desarrollo Urbanístico Milla 9 Fase I y Fase II, corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito de Panamá, provincia de Panamá; el área de construcción total de 2.19 ha, sus alrededores son terrenos baldíos con herbazales, bosques secundarios y plantaciones forestales.

El Desarrollo Urbanístico Milla 9 cuenta con un EOT aprobado mediante Resolución 155-2012 del 27 de mayo de 2012 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, con una modificación aprobada por la Resolución 394-2017 del 15 de septiembre de 2017 y una última modificación

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 25 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

aprobada por la Resolución 135-2021 del 4 de marzo de 2021; se ubica en el área de Panamá Norte, en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos.

Las fincas en donde se localiza el proyecto es propiedad de Inmobiliaria Milla 9, S.A., representada legalmente por el Gabriel Diez Montilla; promotor del proyecto (ver también Sección 6.3.2 Deslinde de Polígono).

Las siguientes son coordenadas del polígono del proyecto:

Tabla 3. Coordenadas de las Calles (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
1	661745.73	1004648.38
2	661738.34	1004655.27
3	661734.45	1004658.35
4	661780.07	1004701.91
5	661803.33	1004709.19
6	661850.32	1004701.80
7	661852.97	1004701.66
8	661878.60	1004703.11
9	661892.04	1004710.97
10	661896.07	1004717.32
11	661901.60	1004732.76
12	661918.37	1004759.21
13	661929.49	1004773.54
14	661928.16	1004800.32
15	661943.14	1004801.06
16	661943.61	1004791.50
17	661951.94	1004787.06
18	662081.63	1004750.35
19	662095.91	1004722.83
20	662109.90	1004685.02
21	662113.82	1004677.46

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
22	662129.42	1004672.06
23	662318.62	1004757.74
24	662316.56	1004762.30
25	662322.39	1004764.94
26	662332.70	1004742.16
27	662139.81	1004654.81
28	662134.11	1004638.35
29	662161.62	1004585.34
30	662177.22	1004579.94
31	662179.65	1004581.04
32	662177.59	1004585.59
33	662183.42	1004588.23
34	662193.73	1004565.46
35	662157.84	1004549.21
36	662059.44	1004738.83
37	661942.52	1004743.89
38	661905.13	1004684.93
39	661869.29	1004651.09
40	661847.13	1004638.76
41	661841.55	1004636.49
42	661835.55	1004632.32
43	661783.03	1004603.11
44	661782.43	1004601.58
45	661778.92	1004609.86
46	661777.07	1004613.30
47	661774.95	1004615.78
48	661862.00	1004664.20
49	661876.89	1004674.55
50	661871.33	1004687.68
51	661853.81	1004686.69
52	661847.99	1004686.98
53	661801.00	1004694.37

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 27 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
54	661790.43	1004691.06

Se colocan las coordenadas de la PTAR y las coordenadas del Punto de descarga que desemboca en el Rio Las Lajas y la EBAP del proyecto:

Tabla 4. Coordenadas del polígono de la PTAR

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
1	661955.434	1004758.850
2	661974.104	1004747.010
3	661958.037	1004721.675
4	661936.925	1004735.063

Tabla 5. Coordenadas de Punto de descarga de la PTAR

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
1	661888.983	1004767.376

Tabla 6. Coordenadas de EBAP del Proyecto

Coordenadas		
Punto	Este	Norte
1	661928.891	1004722.396
2	661945.782	1004711.685
3	661937.864	1004699.200
4	661920.974	1004709.911



Fuente: Equipo consultor del EsIA

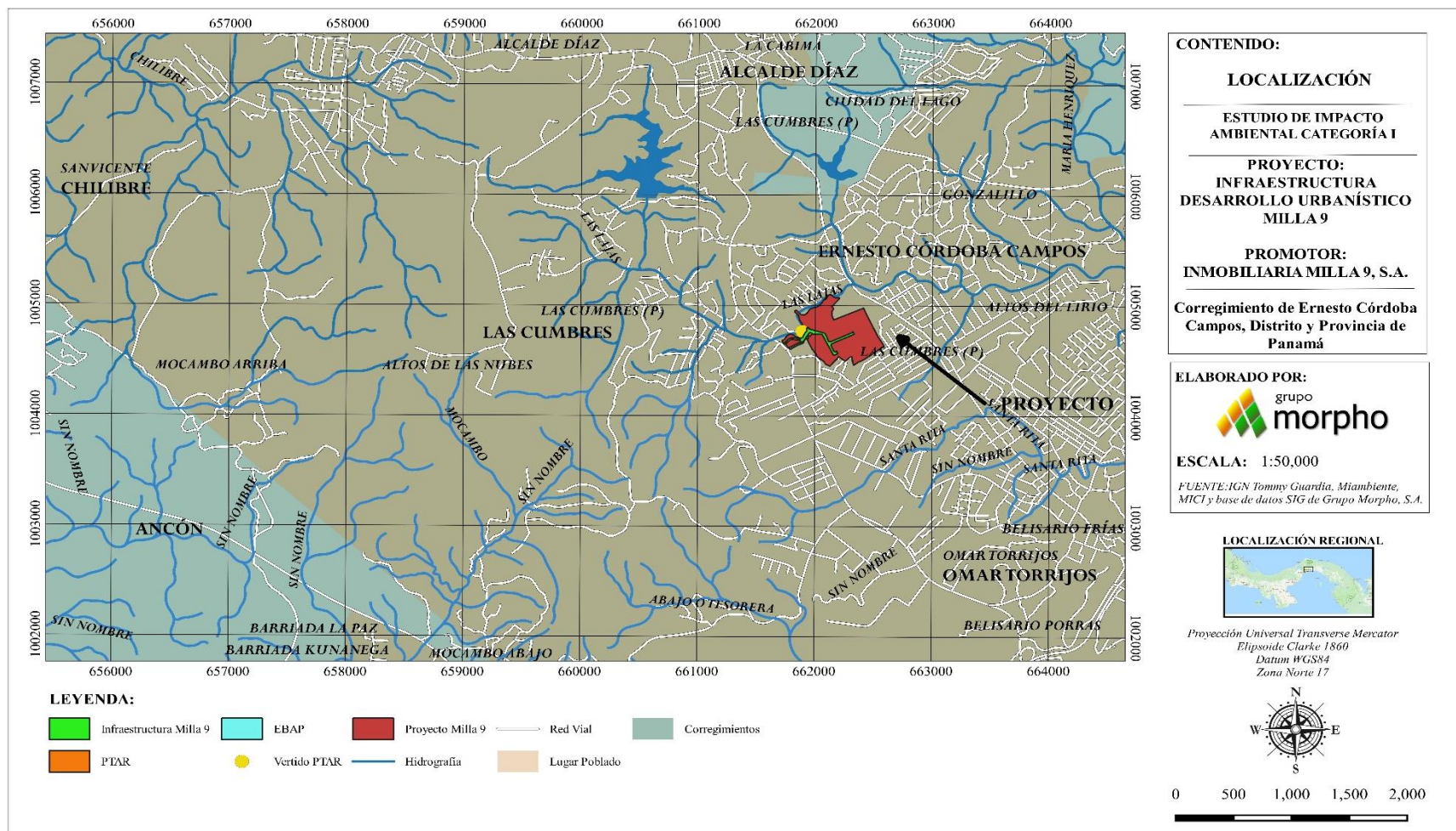
Figura 4. Ubicación de PTAR y EBAP



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 5. Punto de descarga de la PTAR en el Rio Las Lajas

Mapa 1. Ubicación geográfica, escala 1:50,00



	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 30 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO

Para la elaboración de este estudio se consultó y se sustentó la información en las leyes, decretos y normas:

- ✓ Ley No. 41 de 1 de julio de 1998. "Ley General del Ambiente".
- ✓ Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- ✓ Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 Que adiciona un Título, denominado delitos contra el ambiente y ordenamiento Territorial, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones.
- ✓ Ley No. 8 de 1995, por la cual se aprueba el Código Administrativo, que regula la disposición final de los desechos sólidos.
- ✓ Ley No. 5 de 28 de enero de 2005, que adiciona un título, denominado Delitos Contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones. Ley de Delito Ecológico. Gaceta Oficial No. 25,233.
- ✓ Ley No. 6 de enero 2007, por la cual se dictan normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006.
- ✓ Decreto No. 38 del 3 de junio de 2009 Por la cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 15 de 3 de julio de 2007. "Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo."

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 31 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

- ✓ Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971: Código de Trabajo. Higiene y Seguridad en el trabajo.
- ✓ Decreto 36 del 17 de septiembre de 2003 que establece la política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas.
- ✓ Decreto No. 58 de 16 de marzo de 2000, por el cual se reglamentan las normas de calidad ambiental y se establecen los límites permisibles.
- ✓ Decreto 323 del 4 de mayo de 1971 por el cual se dictan las normas de plomería sanitaria, se crea la junta técnica de plomería sanitaria y las inspecciones regionales de plomería sanitaria inspectores de plomería y demás personal subalterno dependientes del ministerio de salud.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- ✓ Resolución No. AG-192A-99 de 30 de noviembre de 1999, por la cual se sanciona a aquellas personas naturales o jurídicas que inicien actividades, obras o proyectos públicos o privados sin EsIA.
- ✓ Resolución No. 506 de 6 octubre de 1999, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en el ambiente de trabajo donde se generen ruidos, con el fin de proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los diferentes centros de trabajo.
- ✓ Resolución No. 505 de 6 octubre de 1999, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en el ambiente de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones, con el fin de proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los diferentes centros de trabajo.
- ✓ Resolución No. 58 de 27 de junio de 2019, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2019 Medio Ambiente y Protección de la Salud, Seguridad, Calidad de Agua. Descarga de efluentes líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 32 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

En los siguientes subpuntos se analizarán las fases del proyecto desde la etapa de planificación hasta la etapa de operación; además, se describirán los equipos a ser utilizados para su realización.

5.4.1 Planificación

La planificación de este proyecto incluye:

- ✓ La elaboración del plan de proyecto, esto es el análisis de la factibilidad de la obra desde el punto de vista financiero, obtención de socios o financiamientos.
- ✓ Los estudios y diseños, que contempla dos fases, una de recolección de información existente, ya sea de este proyecto o de proyectos cercanos que pueda ser útil; y la ejecución de estudios de campo. Dentro de estos se encuentran los estudios de suelos, hidrológicos, topográficos, de impacto ambiental, entre otros.
- ✓ La consecución de permisos, que pueden ser municipales, ambientales, bomberos, entre otros.
- ✓ La cotización y/o licitación de las diferentes fases del proyecto. Se podrá tener un único contratista o diferentes empresas por especialidades.
- ✓ Adicionalmente, se inician conversaciones con posibles proveedores de bienes y servicios, aliados estratégicos, inversionistas y clientes potenciales.

5.4.2 Construcción / Ejecución

La fase de ejecución es aquella que contempla todas las actividades necesarias para la construcción del proyecto, se lleva a cabo una vez culminada la fase de planificación y aprobado el presente EsIA. Es importante resaltar que previo a esta etapa de construcción, ya el proyecto contará con las actividades de limpieza de terreno y movimiento de tierra culminadas, ya que, como se ha comentado, estas actividades fueron aprobadas en otro instrumento ambiental. Ver Anexos.

Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son:

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 33 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Instalaciones Temporales

Esta actividad incluye la construcción de todas las facilidades temporales necesarias para un adecuado desarrollo del proyecto. Se incluye la construcción de oficinas de campo, almacenes, vestidores, comedores, acometida eléctrica temporal, acometida de agua potable temporal, etc. Estas instalaciones se podrán construir con materiales reutilizables (acero, láminas de zinc, gypsum, etc.) o se podrán utilizar contenedores de oficinas y almacenes.

El sitio de ubicación de estas instalaciones se definirá una vez vayan a iniciar las labores en el sitio, aunque siempre se encontrará dentro del polígono bajo estudio. Su tamaño podrá cambiar dependiendo de la cantidad de personas trabajando en el proyecto y su ubicación podrá variar también, en función del avance de la obra.

Construcción de Infraestructura

El proyecto contará con diferentes sistemas soterrados. Esta actividad contempla los trabajos de excavación de zanjas, colocación de tuberías (podrán ser de concreto, PVC, polietileno de alta densidad, hierro dúctil u otro según diseño), relleno de zanjas, construcción de tragantes, cámaras de inspección, colocación de domiciliarias, colocación de hidrantes, entre otros. Los sistemas de telecomunicaciones y eléctricos al ser aéreos se instalarán postes de concreto, con su respectivo cableado. Se detalla más información de los sistemas a instalar:

Sistema de Acueducto

Las tuberías serán de PVC- SDR 26 C/G e irán enterradas a un (1) metro. Las cajas de válvulas se ubicarán en el pavimento y contarán con tapa y aro para tránsito pesado. La conexión domiciliaria que tendrá este sistema con la PTAR será de ¾" PVC, todo cumpliendo con las normas y disposiciones del Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados- IDAAN. Ver planos en Anexos.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 34 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Sistema Sanitario

El sistema de alcantarillado contará con tuberías de 8" de diámetro en todo su recorrido, y serán de PVC. Estas se conectarán con la PTAR del Desarrollo Urbanístico Milla 9.

Sistema Pluvial

Para el sistema pluvial se contemplan siete (7) tipos de cunetas trapezoidales. Todas las cunetas contempladas serán de concreto de 300 PSI, con una pendiente mínima de 0.005. Su base estará conformada con piedra #4 0.10 de espesor. Ver planos en Anexos.

Sistema Eléctrico y de Telecomunicaciones

Se propone la alimentación del proyecto a través de dos circuitos TIN-1 y circuito TIN-2. Las vigas eléctricas irán separadas a 25 centímetros de las vigas telefónicas. La profundidad de los vigaductos será en su parte superior serán: calles y avenidas 0.90 m, aceras, 0.60 m, áreas verdes 0.45 m.

Construcción de EBAP y PTAR

La estación de bombeo de agua potable contará con un tanque de almacenamiento de agua de concreto soterrado. El mismo tendrá una capacidad de 27,265.4 galones en su Etapa 1 y 2 y para la Etapa 3 un adicional con capacidad de 13,632.7 galones. Contará con una caseta de bombeo con cuatro (4) bombas tipo turbina vertical con motores de 15 HP trifásicos. Se usarán dependiendo de la etapa y la cantidad de usuarios que se abastezcan del sistema.

La planta de tratamiento de aguas residuales contará con trabajos como excavaciones, vaciados de concreto, instalación de tuberías, equipos y accesorios. Esta contará con una capacidad de 300,000 GPD, dividido en 3 módulos de 100,000 GPD c/u. Esta planta de tratamiento es aeróbica, adoptando la tecnología de depuración tipo MBBE (Moving Bed Biofilm Reactor). Esta planta de tratamiento descargará sus aguas tratadas al Río Las Lajas.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 35 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Pavimentos

Esta actividad incluye la construcción de vías internas, cordones, cunetas, bordillos, aceras. Para esto se deberán hacer trabajos de nivelación de terreno, colocación de base y/o capabase, vaciado de losa de concreto, colocación de tapas de las cámaras de inspección de los sistemas de infraestructura.

Por razones de diseño de ingeniería o de estética, el promotor podría utilizar otros materiales disponibles en el mercado, como adoquines, geotextiles, geogrillas, concreto estampado, entre otros.

5.4.3 Operación

Una vez terminada la construcción, se procede a obtener los respectivos permisos municipales para la construcción de calles, aceras, infraestructura y la estación de bombeo de agua potable y planta de tratamiento de aguas residuales.

5.4.4 Abandono

Este proyecto no tiene previsto una etapa de abandono. En caso de que se dé un abandono del proyecto antes de finalizada la totalidad de la construcción, el promotor deberá eliminar todas las instalaciones provisionales, limpiar en su totalidad el área del proyecto.

5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase

No aplica para EsIA categoría I.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 36 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

5.5 INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

El sitio donde se construirá el proyecto cuenta actualmente con calles e infraestructuras que fueron construidas por los antiguos dueños del terreno. Ver Estudios de Impacto Ambiental en Anexos. Se por lo que deberán contemplarse la remoción de la infraestructura anterior y la construcción y nuevas calles y la construcción de accesos, sistema de suministro de aguas, recolección de aguas pluviales, aguas negras, los sistemas de comunicación y eléctricos.

El equipo que se necesita contempla:

- ✓ Equipo de topografía,
- ✓ Palas mecánicas,
- ✓ Retroexcavadora,
- ✓ Compactadoras mecánicas,
- ✓ Apisonadores,
- ✓ Camiones volquete,
- ✓ Niveladoras,
- ✓ Grúas,
- ✓ Camiones de concreto,
- ✓ Herramientas manuales de construcción,
- ✓ Formaletas.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 6. Ejemplos de equipos necesarios para el proyecto

5.6 NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN/OPERACIÓN

Dentro de los principales insumos que serán utilizados durante la etapa de construcción se encuentran: arena, piedra, cemento, acero de refuerzo, bloques de cemento, tuberías PVC, tuberías de concreto, cobre, acero, aluminio, madera, láminas de zinc, alambres eléctricos, pintura, losa sanitaria, grifería, cerrajería, entre otros.

Durante la etapa de operación serán necesarios aquellos insumos relacionados con el mantenimiento de calles, aceras. Así como también insumos para el correcto funcionamiento de la EPAP y PTAR del desarrollo urbanístico

5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías de Acceso, Transporte Público)

Agua: el agua es suministrada por la planta potabilizadora de Chilibre, la cual es abastecida por el Lago Alajuela. La distribuye el acueducto de Panamá Norte, el cual tuvo una ampliación por el año

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 38 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

2014. En estos momentos está en ejecución el proyecto de Ampliación y Rehabilitación del Acueducto de Panamá Norte.

El proyecto está conectado actualmente a la tubería de 12” de localizada en la Vía Transístmica (Ver en anexos la nota del IDAAN).

Energía: La distribución de la energía eléctrica está a cargo de la Empresa Elektra Noroeste, S.A (ENSA). El suministro de este distribuidor llega frente al proyecto.

Aguas Servidas: esta área no cuenta con alcantarillado público, por lo que en la etapa de construcción recolección de aguas servidas de los baños portátiles se realizara por una empresa idónea para la recolección de estas aguas, cumpliendo siempre con las normativas panameñas. Durante la etapa operativa, el proyecto contará con su planta de tratamiento de aguas residuales, la cual deberá cumplir con lo estipulado en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Las aguas tratadas podrán ser reutilizadas en caso de que se requiera, como lo estipula el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 7. Ejemplos de baños portátiles a utilizar en el proyecto

Vías de acceso: Se puede llegar al proyecto a través de la Vía Transístmica (Vía Boyd Roosevelt)



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 8. Vía Transístmica (Vía Boyd Roosevelt)

Transporte público: todo el personal involucrado en el proyecto puede utilizar transporte público (bus, taxi) en diferentes rutas entre Panamá, Las Cumbres, Pedregal, Gonzalillo o en general hacia el sector de Panamá Norte. Justo afuera del proyecto se encuentra una parada de buses a menos de 100 metros.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 9. Parada de buses ubicada afuera del proyecto

5.6.2 Mano de Obra (Durante la Construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos Generados

Durante la contratación de mano de obra en la etapa de construcción se dará preferencia a moradores del área y sus alrededores. Se estima que se emplearán aproximadamente 20 personas durante la fase de construcción (9 meses) de forma directa y se beneficiará a unas 40 personas de forma indirecta. Entre las necesidades de personal que tendrá el proyecto habrá:

- ✓ Ingenieros
- ✓ Conductores
- ✓ Operadores
- ✓ Agrimensores o topógrafos
- ✓ Laboratoristas de suelo y agua
- ✓ Especialistas ambientales
- ✓ Especialistas de Seguridad Ocupacional
- ✓ Capataces

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 41 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

- ✓ Albañiles
- ✓ Plomeros
- ✓ Soldadores
- ✓ Electricistas
- ✓ Ayudantes generales
- ✓ Administrativos
- ✓ Empresas de limpieza de baños portátiles (indirectos)
- ✓ Empresa de recolección de desechos (indirectos)
- ✓ Proveedores de alimentación (indirectos)
- ✓ Proveedores de materiales, insumos y equipos (indirectos)

Por otro lado, durante la operación se estiman un total de 6-10 empleos directos; mientras que se estiman unos 20 beneficiados indirectos, que comprenden personal de limpieza y mantenimiento, proveedores, entre otros.

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES

A continuación, se detalla el manejo que se dará a los desechos generados por el proyecto en las fases de construcción y de operación.

5.7.1 Sólidos

Los residuos que se generarán durante la construcción serán básicamente inertes, resultantes de los procesos constructivos, constituidos principalmente por: tierra y áridos mezclados, piedra, restos de hormigón o asfalto, plástico, madera y, en general, todo lo que se produce durante la apertura de zanjas, construcción de infraestructuras y las estructuras como la EBAP y PTAR del proyecto

El contratista deberá separarlos en primera instancia, y colocarlo en sitios temporales designados dentro del proyecto; luego coordinará con una empresa responsable y autorizada el retiro de todo aquel material aprovechable que pueda ser reutilizado o reciclado. El desecho será dispuesto en lugares autorizados, dependiendo del tipo.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 42 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Cualquier acopio temporal de desechos se hará de forma que se evite el contacto con agua de lluvia, los efectos del viento y la proliferación de vectores. Deberán utilizarse recipientes cerrados o techos temporales. En caso de desechos contaminados con hidrocarburos, estos deben separarse del resto, en espacios techados y evitando el contacto directo con el suelo, hasta tanto no reciban un tratamiento y disposición por un gestor autorizado.

En la etapa de operación los desechos se depositarán en contenedores adecuados para posteriormente ser transportados al vertedero de Cerro Patacón por la Autoridad de Aseo.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 10. Tanquetas para almacenaje de desechos

5.7.2 Líquidos

Los desechos líquidos que puedan generarse en la etapa de construcción están relacionados con las aguas servidas producidas por las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Con el fin de tener un manejo adecuado de las mismas, se utilizarán baños portátiles contratados a empresas autorizadas para el manejo y limpieza de estos.

Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación del Desarrollo Urbanístico Milla 9 se descargarán directamente al sistema de alcantarillado que se construirá y llegará a la Planta de

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 43 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Tratamiento de Aguas Residuales. El promotor debe cumplir con los parámetros de descarga al sistema de alcantarillado establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 *Medio Ambiente y Protección de Salud, Seguridad, Calidad de Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.*

La planta de tratamiento que se desarrollará se conoce como de Lodos Activados por Aireación Extendida con Adición de Biomasa Móvil en Reactor Aeróbico (MBBR por sus siglas en inglés).

5.7.3 Gaseosos

Se estima la generación de gases de combustión por los vehículos y maquinaria que se mantengan en el área durante la construcción y la operación del proyecto.

5.7.4 Peligrosos

No aplica para Categoría I.

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

El Desarrollo Urbanístico Milla 9 tiene un EOT aprobado mediante Resolución 155-2012 del 27 de mayo de 2012 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, modificada por la Resolución 394-2017 del 15 de septiembre de 2017 y una última modificación aprobada por la Resolución 135-2021 del 4 de marzo de 2021; se ubica en el área de Panamá Norte, en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos. El polígono cuenta con una asignación de uso de suelo de: C-2 – Comercio de Alta Intensidad o Central, RM-3 Residencial de Alta Densidad, I- Industrial, Pv- Parque Vecinal, Pnd- Área Verde No Desarrollable.

Se presentan en los anexos las Resoluciones de EOT y el último Anteproyecto aprobado por el MIVIOT con el Uso de Suelo del proyecto

El monto global de inversión para este proyecto se estima en dos millones novecientos mil balboas (B/. 2,900,000.00).

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 45 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

A continuación, se describe el ambiente físico del área de estudio:

6.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

No aplica para EsIA categoría I.

6.1.1 Unidades geológicas locales

No aplica para EsIA categoría I.

6.1.2 Caracterización Geotécnica

No aplica para EsIA categoría I.

6.2 GEOMORFOLOGÍA

No aplica para EsIA categoría I.

6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

Según el Estudio de Suelo realizado para el proyecto, las perforaciones en el subsuelo indican presencia de limo arcilloso, roca fracturada y formaciones de roca gris. Ver en Anexos el Estudio de Suelo.

Se presenta a continuación, una descripción estratigráfica encontrada a partir de las cotas actuales del terreno, realizadas con un equipo de roto percusión.

Tabla 7. Descripción Estratigráfica encontrada

Profundidad	Descripción
0.00-1.00/9.00 m	Limo arcilloso marrón con raíces negras de consistencia medio firme a muy dura. El N ¹ del ensayo SPT arrojó valores entre 41 y 50 golpes/pie. La resistencia a la corte tomada con penetrómetro manual está entre 0.50 y 4.5 kg/cm ² . Al finalizar el estrato se obtuvo rechazo.
1.00/9.00- 6.00/10.00 m	Formación de roca marrón fracturada, con lentes de limo en densidad muy compacta. A lo largo de este estrato se obtuvieron recobros entre 10 y 25%. Debido a la densidad de este manto fue necesario avanzar mediante rotación.
6.00/10.00- 11.50/20.0 m	Formación de roca gris. A lo largo de este estrato se obtuvo un RQD entre 50% y 100%. Debido a la densidad de este manto fue necesario avanzar mediante rotación.

Fuente: Estudio de Análisis de estabilidad para las condiciones de corte y relleno en Milla 9

El proyecto pertenece a un área utilizada anteriormente para actividades agropecuarias y residencias de campo. Actualmente en el lugar solo se ubica las demoliciones de las antiguas residencias, calles de acceso, infraestructura construida para estas residencias. En el proyecto se

^{1 1} N: Golpes/pies

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 47 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

ubican también camiones y estructuras metálicas al igual que un taller temporal del antiguo promotor del proyecto para reparaciones menores.

6.3.1 Descripción del uso de suelo

El polígono del proyecto se ubica en una región donde el suelo es tipo sabana con formaciones vegetales donde predominan pastizales, algunos bosques secundarios y rastrojos en formaciones; al momento de establecer el tipo de suelo.

Los suelos del área son en uno 100% de clase VI No arables con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para cultivos y restringe su uso fundamentalmente al pastoreo, bosques y tierras de reserva.

Se presenta a continuación una vista de los suelos actuales del proyecto:



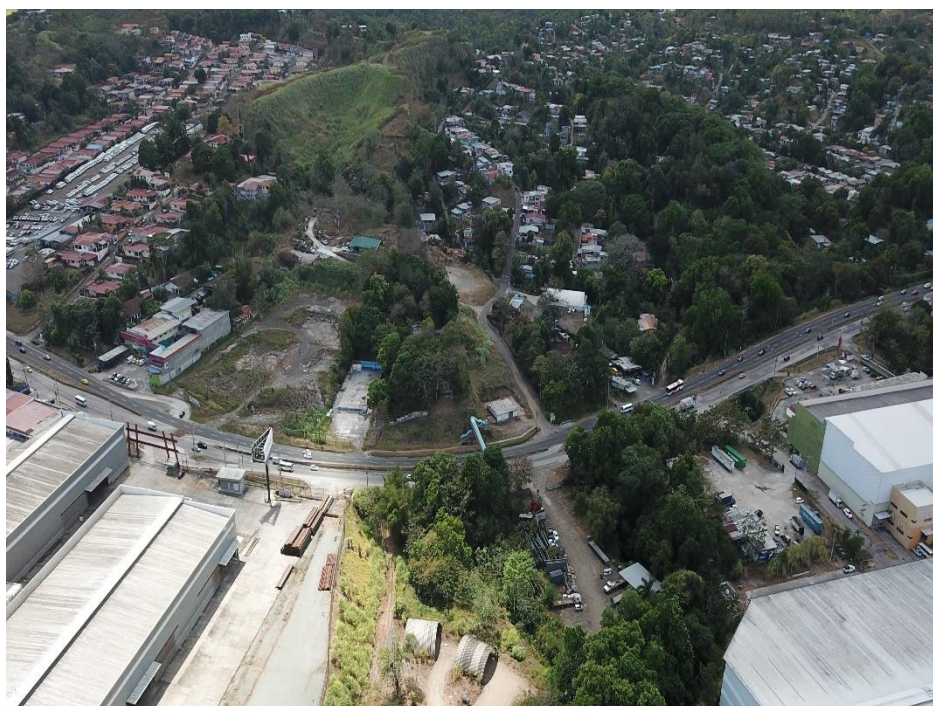
Fuente: Equipo Consultor del EsIA

Figura 12. Vista actual del área donde se desarrollará el proyecto



Fuente: Equipo Consultor del EsIA

Figura 13. Vista de residenciales colindantes y galeras industriales aledañas



Fuente: Equipo Consultor del EsIA

Figura 14. Vista de plazas comerciales, y áreas residenciales del área

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 49 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

6.3.2 Deslinde de la propiedad

El proyecto se ejecutará sobre la Fincas No. 25402, 45711, 25404, 118760, 119382, 136372, 35858, 35087, 270516, 105034, 51298, 35573, 35792, 38763, 270525, 64210, 64230, 12509, código de ubicación 8723, ubicadas en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Todas las propiedades pertenecen a Inmobiliaria Milla 9, S.A.

Se presenta a continuación los linderos del polígono que comprende el proyecto:

- ✓ **Norte:** Resto libre de las Fincas 25402, 25404, 119382, 136372, 35087, 270516, 270525, 64230,
- ✓ **Sur:** Resto libre de las Fincas 35792, 51298, 270516, 35087, 136372, 119382, galera de la empresa Tubotec.
- ✓ **Este:** Finca 63117 y resto libre de la Finca 38763, 105034.
- ✓ **Oeste:** Vía Transístmica (Vía Boyd Roosevelt)



Fuente: Imagen tomada de Google Earth y plano de fincas del Desarrollo Urbanístico Milla 9

Figura 15. Ubicación del polígono

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 50 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud

No aplica para EsIA categoría I.

6.4 TOPOGRAFÍA

El área de la finca es bastante irregular, descendiendo en sentido occidente- oriente. Presentan pendientes que pueden llegar a 45 grados. Su promedio general es de 15% aproximadamente.

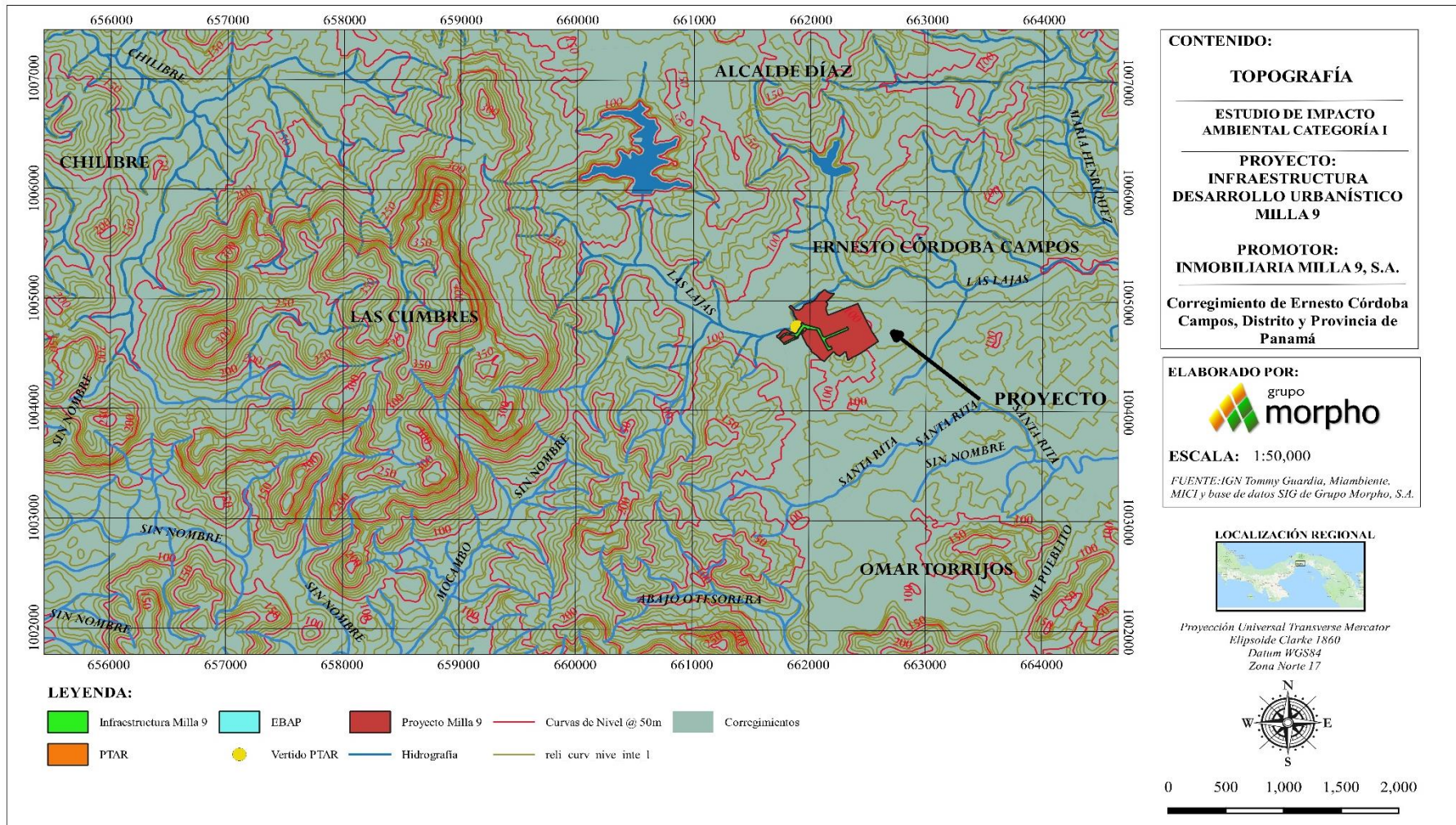


Fuente: Equipo consultor del EIA

Figura 16. Vista aérea de la topografía del terreno

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 51 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Mapa 2: Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,00



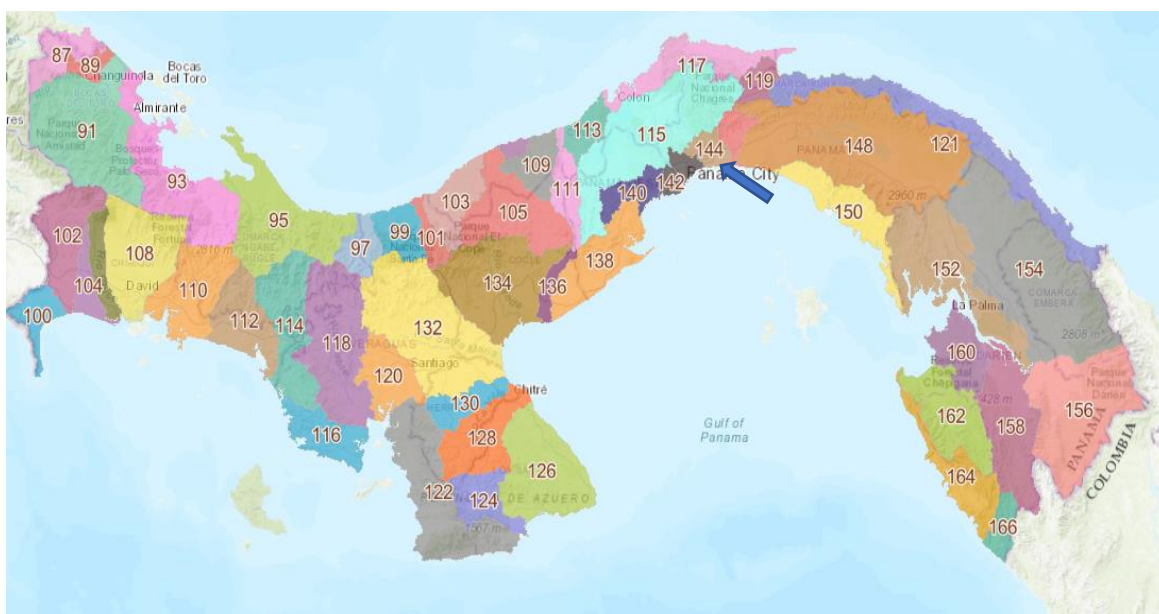
	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 52 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

6.5 CLIMA

No aplica para EsIA categoría I.

6.6 HIDROLOGÍA

El proyecto se encuentre dentro de la cuenca hidrográfica 144 Cuenca del Río Juan Díaz y entre Río Juan Díaz y Pacora, tiene un área de 322 km² y una longitud de río de 22,5 km, siendo el principal el río Juan Díaz. El Rio Las Lajas se ubica en la parte norte del proyecto



Fuente: Hidrometeorología de Etesa
Figura 17. Cuencas Hidrográficas del país.

Dentro del polígono del proyecto no existen cuerpos de agua.

6.6.1 Calidad de aguas superficiales

Con el objetivo de verificar la calidad de agua superficial del Rio Las Lajas, el miércoles 20 de julio de 2021 se tomaron muestras superficiales de agua en un punto.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 53 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Durante la etapa de construcción no se realizarán ningún tipo de descargas, almacenamientos o descartes de materiales o desechos sobre el cuerpo de agua.

A la muestra tomada se le realizaron análisis fisicoquímicos y bacteriológicos. En entre los parámetros analizados podemos mencionar:

- Temperatura
- p H
- Conductividad eléctrica
- Turbiedad
- Aceite y Grasas
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅)
- Coliformes Totales
- Solidos Totales

El análisis de laboratorio de la muestra de agua recolectada en el cauce fue realizado por Corporación Quality Services, S.A.

Coordenadas del punto de muestreo:

- **Norte: 1004725 Este: 661828**



Fuente: Google Earth

Figura 18. Punto de muestreo de agua en el Rio Las Lajas



Fuente: Equipo Consultor del EsIA

Figura 19. Punto de muestreo de agua en el Rio Las Lajas

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 55 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Tabla 8. Resultados a muestreo del Rio Las Lajas

Parámetros	A SUP 01 Quebrada Sin Nombre	Decreto Ejecutivo No. 75 de 2008 (sin contacto directo)	Incertidumbre	L.C	Unidad de Medida	Método
Temperatura	25.7	3*CAT	0.471	0.1	°C	SM 2550-B
pH	6.6	6.5 -8.5	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500.HB
Conductividad Eléctrica	370	N/A	12.046	2.0	µS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	2.44	50-100	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Aceite y Grasas	< 5.0	< 10	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Bioquímica de Oxígeno	3.23	3 - 5	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	>8.0 x10 ²	N/A	0.200	1	UFC/100 ml	SM 9222 B
Sólidos Totales	172	N/A	0.076	1.33	mg/L	SM-2540 D

Resultados

Como resultado de los análisis de la muestra, los parámetros de Temperatura, pH, turbiedad, Aceites y grasas, DBO₅, cumplen con los parámetros establecidos en la Norma Aplicable que es el Decreto Ejecutivo No. 75 "Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo".

Ver en los Anexos el Informe del Laboratorio.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 56 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica para EsIA categoría I.

6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes

No aplica para EsIA categoría I.

6.6.2 Aguas subterráneas

No aplica para EsIA categoría I.

6.7 CALIDAD DE AIRE

El sitio donde se ejecutará el proyecto presenta en sus alrededores áreas residenciales, comerciales, las emisiones de ruido y material particulado pueden ser originadas en las cercanías debido a proyectos en etapa de construcción. Para verificar las condiciones de la línea base, se hicieron pruebas de material particulado (PM-10) para verificar las condiciones de línea base.

El 16 de diciembre de 2021 se hicieron monitoreos de calidad de aire, donde se hizo una verificación de material particulado (PM-10) en 1 punto, ubicado en la en el centro del polígono del proyecto (PM-01). La medición se realizó con un medidor de partículas marca Aeroqual, modelo Serie 500, serie SHPM 5003-60DA-001, se contó con una estación meteorológica marca Ambient Weather, modelo WM-4 y un GPS marca Garmin modelo GPSmap 60CSx.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 57 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

6.7.1 Ruido

Las inmediaciones del proyecto se caracterizan por zonas residenciales comerciales e industriales. Además, el proyecto se ubica al lado de la Vía Boyd Roosevelt, donde hay continuo tránsito de vehículos a toda hora del día.



Fuente: Google Earth y equipo consultor del EsIA

Figura 20. Puntos de medición de ruido y PM-10

El 16 de diciembre se hicieron monitoreos de ruido ambiental en un punto ubicado por el área de las casas demolidas (PM-01). La medición se hizo con un sonómetro marca Quest, modelo SoundPro SP DL-1, se utilizó una estación meteorológica marca Ambient Weather, modelo WM-4 y un GPS marca Garmin modelo GPSmap 60CSx.

Como resultado del monitoreo, en el PM-01 el nivel de presión sonora promedio (L_{eq}) es de 64.5. El punto 1, sobrepasa el límite permisible impuesto por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004. En los anexos se presenta el informe completo.

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 58 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Tabla 9. Resultados medición de ruido ambiental

Estación	Promedio			Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 Leq dB(A)	Observaciones
	L max	L min	L eq		
PM-01 Área de casa demolidas	86.1	48.2	64.5	60	No hay trabajos de construcción en e área. En las vías aledañas al sitio hay tráfico constante de vehículos de todo tipo,

Fuente: Elaboración propia.

6.7.2 Olores

Durante las visitas a campo no se percibieron olores desagradables. Los posibles olores que puedan generarse durante la etapa de construcción u operación no son considerados molestos. En la etapa de operación, principalmente, se deben cumplir con todas las medidas de mitigación ambiental en el manejo de desechos sólidos y líquidos a fin de evitar molestias al personal y a la comunidad.

6.8 ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA

No aplica para EsIA categoría I.

6.9 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES

No aplica para EsIA categoría I.

6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

No aplica para EsIA categoría I.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El polígono del proyecto *Infraestructura en el Desarrollo Urbanístico Milla 9*, se ubica en un polígono rodeado por la vegetación circundante de del Desarrollo Urbanístico Milla 9 Fase I y Fase II. Que a su vez se ubica rodeada de un entorno urbano, compuesto por plazas comerciales, residenciales, y galeras industriales.

En parte del área del proyecto se ubica actualmente sobre las antiguas calles que conectaban las residencias que una vez existieron en ese lugar, y que actualmente las mismas están demolidas.



Fuente: Equipo Consultor del EsIA

Figura 21. Vista de las calles existentes

La recolección de información para el reconocimiento de flora y fauna se basó en la información levantada en los EsIA de la Fase I y Fase 2 del Desarrollo Urbanístico Milla 9 aprobados por el Ministerio de Ambiente.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 60 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Ambos proyectos, Desarrollo Urbanístico Milla 9 Fase I y Desarrollo Urbanístico Milla 9 Fase II, cuentan con sus Indemnizaciones Ecológicas emitidas por el Ministerio de Ambiente. Ver Resoluciones en los Anexos.

7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

Dentro del polígono del proyecto específicamente atraviesa áreas representadas por rastrojos, bosques secundarios y plantaciones forestales, las cuales cuentan con sus debidos permisos. Ver Anexos.



Fuente: Equipo Consultor del EsIA

Figura 22. Vista del área de Bosque secundario joven y plantaciones de pinos

Se presentan las especies de árboles identificados dentro de los EsIA de la Fase I y Fase II:

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 61 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Tabla 10. Especies de Árboles en el Desarrollo Urbanístico Milla 9

Nº	Nombre Común	Nombre Técnico	Familia
1	Acacia mangium	<i>Acacia mangium</i>	Fabaceae
2	Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
3	Almendro	<i>Terminalia catapa</i>	Combretaceae
4	Amarillo	<i>Terminalia sp.</i>	Combretaceae
5	Araucaria	<i>Araucaria sp.</i>	Araucaraceae
6	Balso	<i>Ochroma lagopus</i>	Malvaceae
7	Barrigón	<i>Pseudobombax barrigón</i>	Bombacaceae
8	Bayrum	<i>Mirtacea</i>	Mirtacea
9	Caimito	<i>Chrysophillum cainito</i>	Zapotaceae
10	Carate	<i>Bursera simarouba</i>	Burseraceae
11	Chumico	<i>Curatela americana</i>	Dilleneaceae
12	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
13	Eucaliptus	<i>Eucaliptus sp</i>	Mirtaceae
14	Falso sauce	<i>Syzgium sp</i>	Mirtaceae
15	Ficus benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae
16	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Moraceae
17	Jobo	<i>Spondias mombim</i>	Anacardiaceae
18	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Borraginaceae
19	Mamey	<i>Pouteria mammosa</i>	Zapotaceae
20	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
21	marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae
22	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae
23	Palma de coco	<i>Coccus nucifera</i>	Palmae
24	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	Sterculaceae
25	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Fabaceae

Fuente: EsIA del Proyecto Acondicionamiento de Terreno para Futuro Desarrollo- Milla 9 Fase II.

Los herbazales existentes están compuestos por especies oportunistas como paja blanca/canamera y rastrojo.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 62 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)

La caracterización vegetal fue realizada en los estudios de las Fase I y Fase II del proyecto, siguiendo lo establecido en la “Guía Metodológica para Desarrollar Planes Generales de Manejo Forestal (PGMF) y Planes Operativos Anuales (POA) en Bosques Tropicales, para el trámite de solicitudes de aprovechamientos forestales sostenibles”, aprobada por la Autoridad Nacional Del Ambiente mediante la Resolución No. AG-0613-2009”

El Promotor, Inmobiliaria Milla 9, S.A. realizó el pago de lo estipulado en las Resolución N° ADRPM-AGICH-O-260-2011 y en la Resolución DRPN-DF-OAL-046-2021 de Indemnización Ecológica, correspondiente a los proyectos de las Fase I y Fase II respectivamente.

7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción

No aplica para EsIA categoría I.

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Agosto 2022 Página 63 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000

No aplica para Categoría I.

7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

En la información del EsIA Acondicionamiento de Terreno para Futuro Desarrollo- Milla 9 Fase II se identifican un total de 51 especies entre mamíferos, reptiles, anfibios y aves. Todos distribuidos en 35 familias y 16 órdenes. Se coloca la información de la Riqueza de especies del Desarrollo Urbanístico Milla 9.

Tabla 11. Especies de Fauna Registrada

Grupos	Orden	Familia	Especie	% de Especies
Mamíferos	7	8	13	25.6
Aves	7	19	29	56.7
Reptiles	1	5	5	9.9
Anfibios	1	3	4	7.8
Total	16	35	51	100.0

Fuente: EsIA del Proyecto Acondicionamiento de Terreno para Futuro Desarrollo- Milla 9 Fase II

Mamíferos

Entre los mamíferos identificados están el grupo de murciélago con especies de genero Artibeus y Carollia, también se identificaron especies como del mono titi (*Saguinus geoffroyi*), así como también zarigüeya común (*Didelphys marsupialis*) y el armadillo nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*). En las verificaciones en campo que se realizaron para la Fase II del Desarrollo

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 64 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Urbanístico Milla 9, se observaron rastros de gato solo (*Nassua narica*). Se presenta el listado de mamíferos identificados dentro del Desarrollo Urbanístico Milla 9

Tabla 12. Listado de Mamíferos dentro del Desarrollo Urbanístico Milla 9

Categoría taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
O. CHIROPTERA				
Phyllostomidae				
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero	B	BSJ	
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero	B	BSJ	
<i>Artibeus watsoni</i>	Murciélago	B	BSJ	
<i>Artibeus phaeothis</i>	Murciélago	B	BSJ	
<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago frutero	B	BSJ	
<i>Carollia castanea</i>	Murciélago frutero	B	BSJ	
O. DIDELPHIMORPHIA				
Didelphidae				
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorra común	O, E	BSJ, P	
O. CINGULATA				
Dasypodidae				
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas	R	BSJ, P	
O. RODENTIA				
Sciuridae				
<i>Sciurus grantensis</i>	Ardilla colorada	O, B	BSJ	
Dasyproctidae				
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	B	BSJ, G	
O. PILOSA				
Myrmecophagidae				
<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero	R	BSJ, G	
O. PRIMATES				
Cebidae				
<i>Saguinus geoffroyi</i>	Mono titi	B, E	BSJ	VUPMA , A I
O. CARNIVORA				
Procyonidae				
<i>Nasua narica</i>	Gato solo	O, B	BSJ, G	

Fuente: EsIA del Proyecto Acondicionamiento de Terreno para Futuro Desarrollo- Milla 9 Fase II

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 65 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Tipo de Registro: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores

Hábitat: BSJ: Bosque secundario Joven, G= gramíneas, P= Plantaciones forestales

IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites Apéndices I, II y III.

Aves

Se identificaron especies como tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*) y el tangara azulado (*Thraupis episcopus*) y la sangre de toro (*Rhamphocelus dimidiatus*). Se identificaron también especies de paloma tortolita rojiza (*Columba talpacoti*) y la el arrocero (*Sporophyla americana*).

Tabla 13. Listado de Aves dentro del Desarrollo Urbanístico Milla 9

Categoría taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
FALCONIFORMES				
Cathartidae				
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O, B	P	
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo	O, B	BSJ	
Accipitridae				
<i>Buteo nitidus</i>	Gavilán	O	BSJ	VUPMA, AII
Falconidae				
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara	B, O	BSJ, P	
COLUMBIFORMES				
Columbidae				
<i>Columba talpacoti</i>	Tortolita rojiza	B, O	BSJ	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	O	BSJ	
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma rojiza	B	BSJ	
PSITTACIFORMES				
Psittacidae				
<i>Brotheria jugularis</i>	Perico	O, B	BSJ	VUPMA, AII
CUCULIFORMES				
Cuculidae				
<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	O, B	BSJ	
<i>Crotophaga anni</i>	Garrapatero	O	BSJ, G	
APODIFORMES				

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Categoría taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
Trochilidae				
<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia	B	BSJ	VUPMA, AII
PICIFORMES				
Picidae				
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirrojo	O	BSJ, P	
<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero crestirojo	O	BSJ	
PASSERIFORMES				
Thamnophilidae				
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batara	O, B	BSJ	
Tyrannidae				
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero	O	BSJ	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrano tropical	O	BSJ, P	
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	O	P, G	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo	O	BSJ	
Pipridae				
<i>Pipra mentalis</i>	Saltarín	O, B	BSJ	
Vireonidae				
<i>Hylophilus flavipes</i>	Verdillo matorralero	B	BSJ	
Hirundinidae				
<i>Progne chalybea</i>	Martin pechi gris	O, B	BSJ	
Troglodytidae				
<i>Troglodytes aedon</i>	Sotorrey común	O, B	BSJ	
Turdidae				
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	O	BSJ, G	
Emberizidae				
<i>Sporophila americana</i>	Arrocerito	O	BSJ, P, G	
Thraupidae				
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azulejo	O	BSJ, G	
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero negro	O	BSJ, P	
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangre de toro	O	BSJ, P	

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 67 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Categoría taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
Icteridae				
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo	O	BSJ, G	
Fringillidae				
<i>Spinus psaltria</i>	Jilgero menor	O	BSJ, G	

Fuente: EsIA del Proyecto Acondicionamiento de Terreno para Futuro Desarrollo- Milla 9 Fase II

Tipo de Registro: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores

Hábitat: BSJ: Bosque secundario Joven, G= gramíneas, P= Plantaciones forestales

IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites Apéndices I, II y III.

Anfibios y Reptiles

Se identifican especies como el moracho (*Basiliscus basiliscus*), la iguana verde (*Iguana iguana*) y el borriguero (*Ameiva ameiva*), entre otras.

Tabla 14. Listado de Anfibios dentro del Desarrollo Urbanístico Milla 9

Categoría taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
Bufonidae				
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	B, O	BSJ	LCUICN
<i>Insilius coniferus</i>	Sapo conífero	O, B	BSJ	—
Leptodactylidae				
<i>Engystomops pustulosus</i>	Tungara	O, B	BSJ, G	LCUICN
Eleutherodactylidae				
<i>Eleutherodactylus sp.</i>	Rana	O, B	BSJ, G	LCUICN

Fuente: EsIA del Proyecto Acondicionamiento de Terreno para Futuro Desarrollo- Milla 9 Fase II

Tipo de Registro: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores

Hábitat: BSJ: Bosque secundario Joven, G= gramíneas, P= Plantaciones forestales

IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites Apéndices I, II y III.

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022 Página 68 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Del Desarrollo Urbanístico Milla 9, S.A, cuenta con su Plan de Rescate aprobado por el Ministerio de Ambiente. Ver Anexos Plan de Rescate de Fauna Aprobado.

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

No aplica para EsIA categoría I.

7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES

No aplica para EsIA categoría I.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

No aplica para EsIA categoría I.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Proyecto Infraestructura en Desarrollo Urbanístico Milla 9, se encuentra ubicado dentro del Desarrollo Urbanístico Milla 9, en el área de El Palmar, en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Ernesto Córdoba Campos es un corregimiento del distrito de Panamá, ubicado al norte del área metropolitana de la ciudad de Panamá. Éste colinda con los corregimientos de Las Cumbres, Alcalde Días y Pedregal. Cuenta con una población de 55,754 habitantes, distribuida en 27,658 hombres y 28,096 mujeres.

Es importante mencionar que este corregimiento fue creado por medio de la Ley No. 42, del 10 de julio de 2009, segregado del actual corregimiento de Las Cumbres.

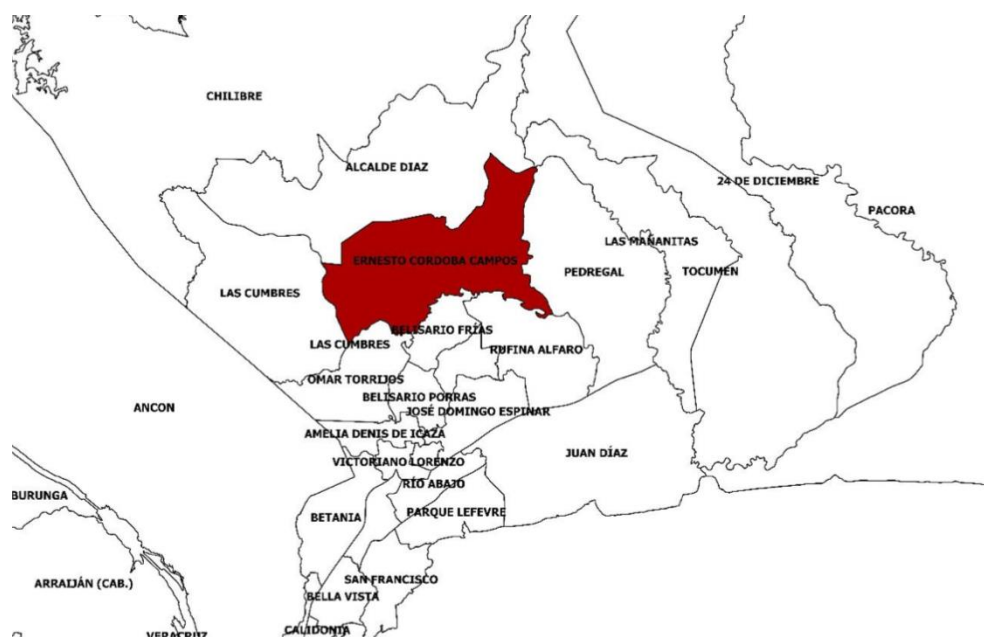


Figura 23. Corregimiento de Ernesto Córdoba dentro del Distrito de Panamá.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 70 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El área del proyecto se encuentra rodeado por el resto del área que conforma el Desarrollo Urbanístico Milla 9, que a su vez esta rodeado con urbanizaciones residenciales, plazas y locales comerciales, galeras industriales.

Entre los proyectos residenciales que se ubican cercanos de este desarrollo se pueden mencionar: Praderas del Rocío, Residencial Portofino, PH Vistas del Rocío, Residencial Princesa de Gales, Barriada Las Lajas, Villa Alpina, parte del sector de Gonzalillo.

Con respecto a la actividad comercial de esta área se ubican la Plaza Princesa de Gales, Plaza Milla 9, Centro Comercial EL Rocío. También pequeños establecimientos comerciales como talleres, centros de reparación de llantas, fondas de venta de comida, lava autos, etc.

Se ubican cercano a este desarrollo, galeras industriales como la de la empresa TUBOTEC, y bodegas de almacenamientos.

En esta área también iglesias como la Iglesia Ágape de Panamá, Iglesia Adventista de Unión Veragüense; y centros educativos como el Instituto Bilingüe de Panamá y la Escuela República Árabe de Egipto. El centro de salud mas cercano el proyecto es la ULPAPS Dr. Edilberto Culiolis (Las Cumbres), ubicada cerca del área de Villa Zaita.

Actualmente en esta área de influencia, el Consorcio Línea Panamá Norte está ejecutando la extensión de la Línea 1 del Metro de Panamá hasta Villa Zaita. Con esta obra cubrirá la demanda de transporte hacia las afueras del área de San Isidro, sitio donde llega actualmente esta línea. Se contempla una construcción de una estación terminal, un intercambiador de buses y también se ampliará la Vía Transístmica a 6 carriles y un segmento con manejo de tráfico a 2 niveles.

En enero de 2022, inicio la obra para la construcción de la carretera Caimitillo – Corredor Panamá Norte. Este proyecto forma parte del proyecto macro de rehabilitación de calles del distrito de Panamá para los corregimientos de Alcalde Díaz, Caimitillo, Chilibre, las cumbres y el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos.



Fuente: Equipo consultor el EsIA

Figura 24. Vista de galeas industriales del área



Fuente: Equipo consultor el EsIA
Figura 25. Vista de Plaza Princesa de Gales



Figura 26. Vista de los trabajos de ampliación de la Línea 1 del Metro de Panamá

Fuente: Equipo consultor el EsIA



Fuente: Equipo consultor el EsIA

Figura 27. Vista del Residencial Princesa de Gales



Fuente: Equipo consultor el EsIA

Figura 28. Locales comerciales en la Vía Boyd Roosevelt



Fuente: Equipo consultor el EsIA

Figura 29. Tránsito de vehículos en la Vía Boyd Roosevelt



Fuente: Equipo consultor el EsIA

Figura 30. Centro comercial El Rocío



Fuente: Equipo consultor el EsIA

Figura 31. Vista del Residencial Praderas del Rocío y el área de Villa Zaita



Fuente: Equipo consultor el EsIA

Figura 32. Vista de la ULAPS Dr. Edilberto Culiolis

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 76 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo)

No aplica para Categoría I

8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económico

No aplica para Categoría I

8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para Categoría I

8.2.3 Índices de ocupación laboral y similar que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

No aplica para Categoría I

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas

No aplica para Categoría I

8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)

El Plan de Participación Ciudadana consistió en la entrega de volantes informativas y levantamiento de encuestas el jueves 4 de agosto de 2022, a personas que comerciantes, residentes y personas de paso en las áreas circundantes al proyecto.

El equipo social encargado de la divulgación de información a la comunidad sobre el *proyecto Infraestructura en Desarrollo Urbanístico Milla 9*, procedió a realizar un reconocimiento del área de influencia del proyecto desde el punto de vista socioeconómico. Con esta información se elabora la estrategia para que la muestra sea representativa y se cumpla con el objetivo de dar a conocer

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 77 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

información sobre el proyecto a las partes interesadas y obtener información sobre la percepción de la comunidad local.

Se elaboró una volante informativa con datos relevantes del proyecto como: ubicación, duración de la fase de construcción, descripción, objetivo, accesos, concordancia con el uso de suelo, contactos, entre otros. Por medio del volanteo se reforzó la divulgación de información sobre el proyecto a la población residente, trabajadores, comerciantes y personas de paso en área de influencia del proyecto. Ver Anexo con modelo de la volante.

1. Volantes:

La distribución de volantes informativas sobre el proyecto se efectuó el 4 de agosto de 2022. Se distribuyó un total de 15 volantes (mano a mano) en los alrededores del proyecto.

2. Encuestas:

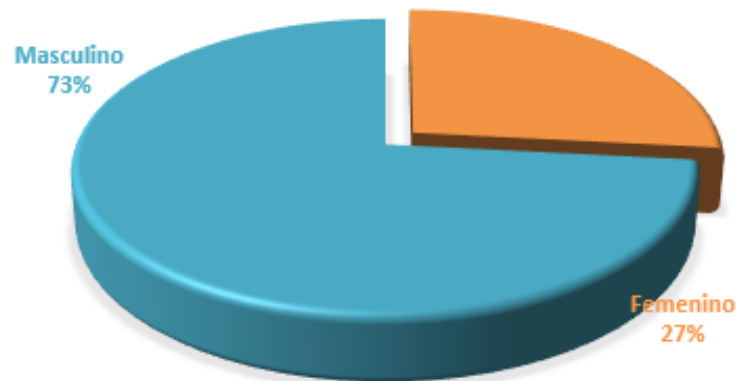
Durante la actividad de divulgación de información a la comunidad a través del volante informativo, se aplicaron un total de 15 encuestas, con el objetivo de conocer si los residentes, comerciantes y visitantes de la comunidad tenía conocimiento del proyecto y de esta forma poder conocer sus opiniones del proyecto, tanto positivas como negativas.

Ver Anexos con las encuestas.

Los resultados estadísticos de las encuestas fueron los siguientes:

1. Distribución según sexo

Un (73%) de los encuestados fueron personas de sexo masculino, mientras que para el sexo femenino se encuestó un (27%), tal como lo muestra el Gráfico 1.

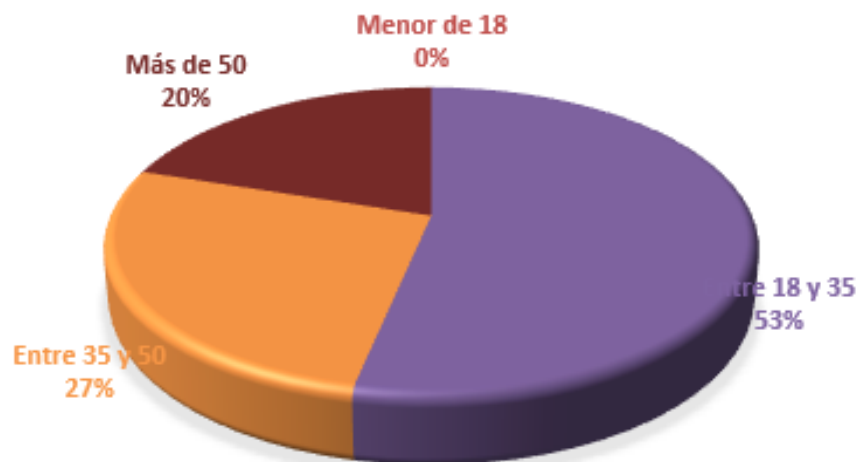


Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

Gráfica 1. Distribución según sexo

2. Distribución según edad del entrevistado

Se entrevistaron personas mayores de edad con criterio formado, que al momento de aplicar la encuesta pudiesen dar una opinión responsable y más acertada sobre el proyecto. Las edades de las personas que fueron consultadas se distribuyen en los siguientes rangos: el (0%) corresponde a los menores de 18 años; (53%) comprende las edades entre 18 y 35 años; un (27%) corresponde a las personas entre 35 y 50 años, y finalmente el (20%) corresponde a los encuestados mayores de 50 años. Ver Gráfico 2.

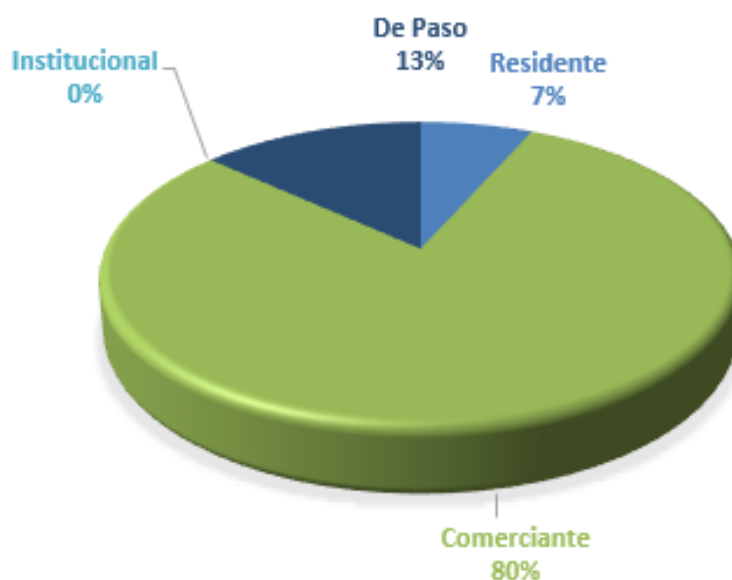


Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

Gráfico 2. Distribución según edad del entrevistado

3. Distribución según sector de opinión

De las 15 encuestas implementadas, el mayor porcentaje de encuestados labora en el área de Milla 9, resultando ser el (80%) de los encuestados, mientras que el (7%) corresponde a personas que residen en áreas de cercanas al proyecto y personas que estaban de paso en el área un (7%). Ver Gráfico 3. Distribución según sector de opinión.

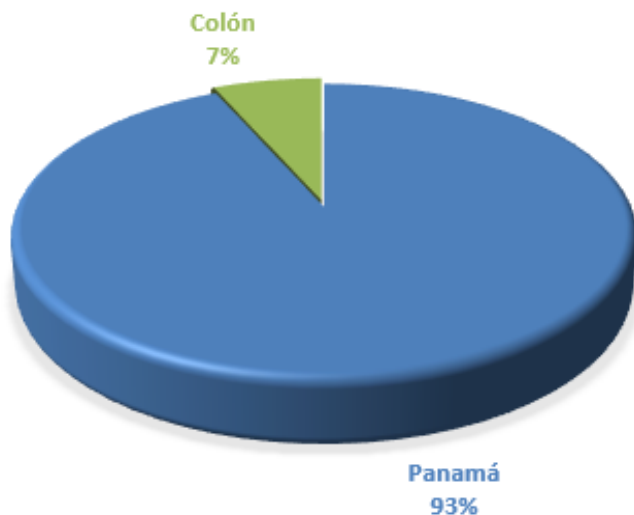


Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

Gráfico 3. Distribución según sector de opinión

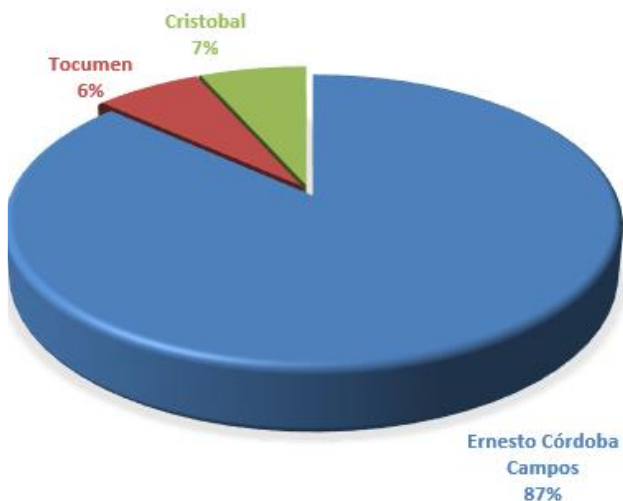
4. Dirección de los encuestados

El (93%) de los encuestados reside en la provincia de Panamá, mientras que un (7%) residen en la provincia de Colon. De aquellos que viven en la provincia de Panamá, un (87%) reside en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos y un (6%) en el corregimiento de Tocumen. De la provincia de Colon el (7%) reside dentro del corregimiento de Cristóbal.



Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

Gráfico 4. Lugar de residencia de los encuestados – Provincia y Distrito



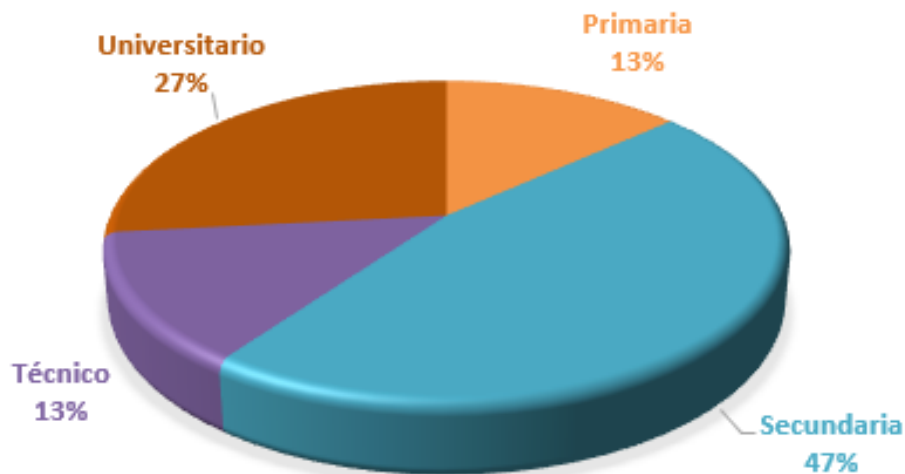
Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

Gráfico 5. Lugar de residencia de los encuestados –Corregimiento

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 81 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

5. Distribución según nivel de educación

De los 15 encuestados un (13%) curso el nivel primario, el mayor porcentaje fueron personas con estudios secundarios con un (47%), a nivel universitario fueron el (27%): la proporción de personas con estudios técnicos fue de (13%). Ver Gráfico 5. Distribución según nivel de educación.



Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

Gráfico 6. Distribución según nivel de educación

6. Nivel de conocimiento de los encuestados acerca del proyecto:

Posterior a la información brindada a los encuestados, su respuesta en base al nivel de conocimiento sobre el proyecto resultó ser suficiente para un (54%), seguido de un (33%) que consideraron regular la información, y el (13%) de las personas respondió tener poco conocimiento, ninguno de los encuestados manifestó que no tuviese información alguna. Ver Gráfico 6.



Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor

Gráfico 7. Nivel de conocimiento de los encuestados acerca del proyecto

Quedaban aspectos que las personas querían conocer más a fondo y se les aclararon las dudas en la medida de lo posible. Los temas indicados por los entrevistados y que debieron ser profundizados se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 15. Temas a profundizar

Ampliación de información referente al proyecto que les gustaría obtener a los encuestados. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?
1. No desea conocer más información
2. No desea conocer más información
3. No desea conocer más información
4. No desea conocer más información
5. Que aporte brinda el proyecto al aspecto social del área
6. Mejoras que tendría la comunidad
7. No desea conocer más información
8. No desea conocer más información
9. No tiene
10. No desea conocer más información
11. No desea conocer más información
12. No tiene
13. No desea conocer más información
14. No desea conocer más información
15. No desea conocer más información

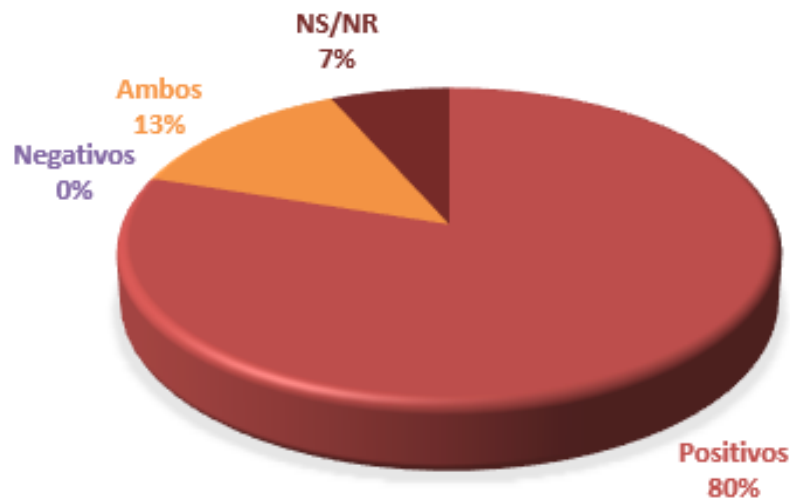
Fuente: Elaboración propia del equipo consultor.

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 83 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

7. Para usted, ¿Cómo serán los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad, comunidad y el país?

Al consultar a las personas sobre su posición ante los efectos que el desarrollo del proyecto pudiese traer a su propiedad, comunidad, la percepción general fue positiva, representada por un (80%) de las personas, el (13%) de los encuestados percibe que la obra tendrá efectos tanto positivos como negativos, y un 0% de los encuestados percibió como negativos los efectos del proyecto y un (7%) indica que no sabe. Ver Gráfico 7.

Al consultar específicamente cuáles son los aspectos positivos y negativos, los encuestados mencionaron aquellos que consideraron más relevantes. Ver la Tabla 27 Efectos Positivos del Proyecto y la Tabla 28. Aspectos negativos del Proyecto con el detalle de los efectos que fueron descritos.



Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

Gráfico 8. Percepción del proyecto según los encuestados

8. Percepción de efectos positivos

Esta percepción se midió bajo la interrogante: ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto? Los encuestados resaltaron entre sus respuestas las ventajas que traerá en el aumento del

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 84 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

empleo y los beneficios derivados del aumento en la movilización de las personas, así como su aporte en la agilización del tráfico vehicular.

Tabla 16. Efectos positivos del proyecto

Efectos positivos del proyecto
1. No tiene
2. No tiene
3. No tiene
4. No tiene
5. No tiene
6. No tiene
7. No tiene
8. No tiene
9. Entrada económica al negocio
10. Crecimiento económico del área
11. No tiene
12. No tiene
13. No tiene
14. No tiene
15. No tiene

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

9. Percepción de efectos negativos

Para conocer la percepción de los efectos negativos del proyecto según los encuestados se realizó la siguiente interrogante: ¿Cuáles cree usted que serían los posibles aspectos negativos del proyecto? Entre los efectos negativos las personas hicieron énfasis en los daños ambientales como la tala de árboles, y mencionaron las afectaciones que pudiera traer a las vías de acceso hacia las zonas residenciales. Los efectos negativos expresados por los entrevistados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 17. Aspectos negativos del proyecto

Aspectos negativos del proyecto	
1.	No tiene
2.	No tiene
3.	No tiene
4.	No tiene
5.	No tiene
6.	No tiene
7.	No tiene
8.	No tiene
9.	No tiene
10.	No tiene
11.	No tiene
12.	No tiene
13.	No tiene
14.	No tiene
15.	No tiene

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor

10. Percepción de atenuación de impactos negativos

Con el objetivo de conocer la percepción de los encuestados respecto a la atenuación de los impactos negativos, se les consultó: ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas? Ante esta pregunta el (100%) no consideró que la obra generara efectos negativos; por lo tanto, no aplica.

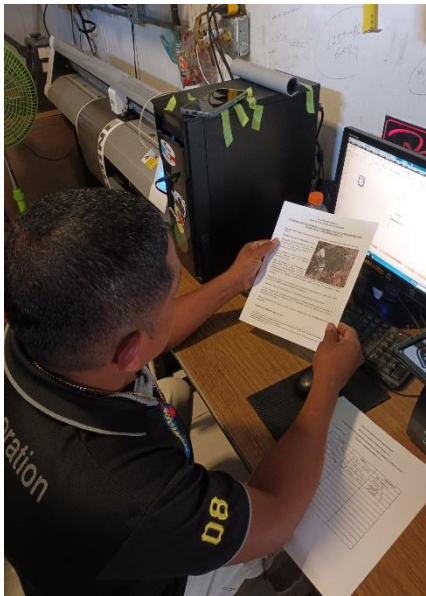
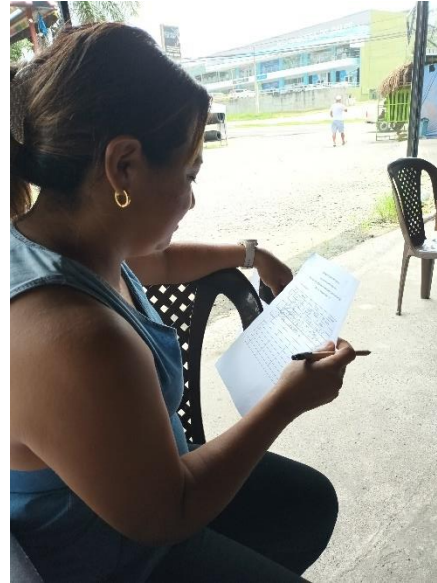
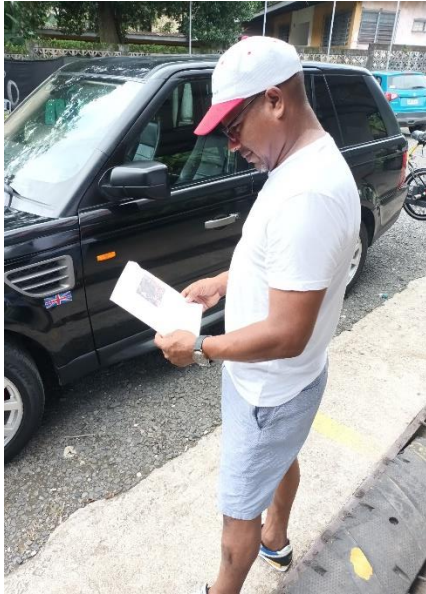
11. Percepción de la ciudadanía

En general, la percepción de la comunidad acerca del proyecto es positiva, probablemente a que las obras a realizar no traerían afectaciones directas al entorno del Desarrollo Urbanístico

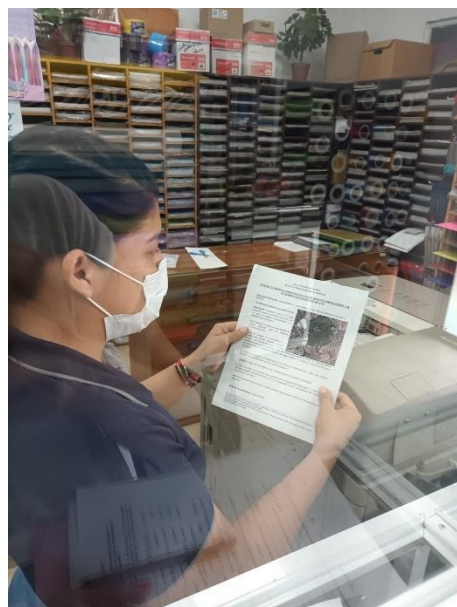
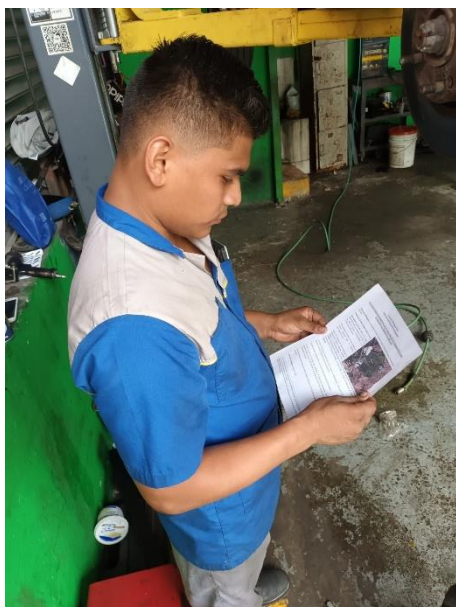
Los aspectos positivos mencionados están relacionados al aumento de la actividad económica que se producirá en el área con estos trabajos.

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

En relación con los aspectos negativo no fueron mencionados por los encuestados. Se presenta a continuación fotos de las personas que fueron encuestadas



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.



	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 88 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		



Figura 33. Registro fotográfico del personal encuestado

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS

Durante la inspección en el sitio del proyecto en estudio no se evidenciaron hallazgos culturales en el área de Impacto Directo. Igualmente, el Promotor del proyecto objeto de este estudio se compromete a tomar las medidas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental respecto a cualquier hallazgo cultural que se dé durante los trabajos de movimiento de tierra.

8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El Área que comprende el proyecto Infraestructura en Desarrollo Urbanístico Milla 9, se desarrolla en un entorno que no ha iniciado su desarrollo propiamente, ya que se localiza dentro del Desarrollo Urbanístico Milla 9. En los entornos de este desarrollo se evidencia un área urbana con crecimiento poblacional rápido, como se evidencia por la ocupación de residenciales, plazas comerciales y demás comercios del área circundante.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 89 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

El método utilizado permite de forma directa la elaboración de la matriz de impactos ambientales del proyecto en la cual se pueden identificar los más relevantes para darle su debida atención. Se hizo un cuidadoso análisis de la relación que pudieran tener estas actividades con los factores ambientales que se encuentran en el área de influencia del proyecto y a partir de este análisis se realiza una identificación de los aspectos positivos y negativos que están en juego.

Para la identificación y jerarquización de los impactos ambientales potenciales del proyecto, primero se realizó una breve descripción de las actividades que conformarán el proyecto. Luego se realizó una sesión de intercambio de ideas, en donde los miembros del equipo consultor expusieron sus puntos de vista y opiniones. Dichos puntos de vista fueron sustentados por medio de inspecciones en campo, consultas con el promotor y especialistas en la materia, así como el conocimiento previo de los aspectos ambientales más relevantes del proyecto. De esta manera se pudieron identificar las principales actividades del proyecto que influirían o pudieran influir con el entorno (medio físico) y con la sociedad al momento de la ejecución del proyecto.

9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS

No aplica para EsIA categoría I.

9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN EL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS

Utilizaremos el criterio de Valoración de Impactos Ambientales tomado del autor Guillermo Espinoza:

Clasificación de impactos:

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 90 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

C	Positivo (+1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
P	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
I	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
O	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
E	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
D	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
R	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
TOTAL	18	12	6

Carácter (C): Positivo, Negativo y Neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentra por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales.

Grado de Perturbación (P): Perturbación en el medio ambiente (importante, regular y escaso).

Importancia (I): Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como alto, medio, bajo)

Riesgo de Ocurrencia (O): Entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como muy probable, probable y poco probable)

Extensión (E): Área o territorio involucrado (clasificado como: regional, local, puntual)

Duración (D): A lo largo del tiempo (clasificado como “permanente” o duradera en toda la vida del proyecto, “media” o durante la operación del proyecto y “corta” o durante la etapa de construcción del proyecto)

Reversibilidad (R): Para volver a las condiciones iniciales (clasificado como: “Reversible” si no requiere ayuda humana, “Parcial” si requiere ayuda humana, e “Irreversible” si se debe generar una nueva condición ambiental.

VALORACIÓN DE IMPACTOS

$$\text{Impacto Total} = C * (P + I + O + E + D + R)$$

Negativo (-)

Severo	P(-) 15
Moderado	(-) 9 P _ P (-) 15
Compatible	O(-) 9

Positivo (+)

Alto	P(+) 15
Mediano	(+) 15 P _ P (+) 9
Bajo	O(+) 9

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Agosto 2022 Página 92 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Tabla 18. VALORACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS -ETAPAS DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto ¹	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
Aire	Generación de materia particulada	C y O	-1	1	2	2	1	3	1	-8	Compatible
	Emisiones de gases de combustión	C y O	-1	2	2	2	1	3	1	-10	Moderado
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C	-1	1	1	1	1	1	1	-5	Compatible
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O	-1	2	2	2	1	1	1	-8	Compatible
Suelo	Cambios en la topografía del suelo	C	-1	1	1	2	1	1	1	-6	Compatible
	Erosión de los suelos	C	-1	2	2	2	1	1	1	-8	Compatible
	Contaminación por goteo y derrame de hidrocarburos y sus derivados	C	-1	1	3	1	1	1	1	-7	Compatible
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O	-1	2	2	1	1	1	1	-7	Compatible
Agua	Generación de aguas residuales	C y O	-1	2	2	3	2	3	2	-13	Moderado
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O	-1	2	2	1	1	1	1	-7	Compatible

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 93 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto ¹	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
Agua	Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción.	C	-1	2	2	1	2	1	1	-8	Compatible
	Pérdida de cobertura vegetal	C	-1	1	2	3	1	1	2	-9	Compatible
Flora y Fauna	Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar	C	-1	1	1	3	1	1	2	-8	Compatible
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios	C	-1	1	1	3	1	1	2	-8	Compatible
Residuos	Generación de residuos	C y O	-1	1	1	2	1	1	1	-6	Compatible
Seguridad Ocupacional	Accidentes ocupacionales	C y O	-1	1	3	1	1	1	1	-7	Compatible
Socioeconómico	Generación de empleo	C y O	+1	3	3	3	2	2	1	15	Mediano
	Cambio en el paisaje	C	-1	1	1	2	1	1	2	-7	Compatible
	Cambios sociales y económicos en las poblaciones	O	+1	3	3	3	2	3	1	16	Alto

Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

¹ C = construcción O = operación

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 94 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Luego de la evaluación general del proyecto, se ha determinado que el mismo generará impactos negativos no significativos, para los cuales se realizarán los ajustes de ingeniería, se tomarán las consideraciones y las medidas aquí propuestas y se respetará la legislación vigente; en base a lo anterior se ha considerado clasificar el presente proyecto como Categoría I.

9.3 METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA

No aplica para Categoría I.

9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO

En resumen, los impactos socioeconómicos son:

Generación de empleos:

- ✓ El personal necesario para las actividades de construcción y operación será la fuente directa de empleo. La mayoría del personal será contratado de las áreas aledañas al proyecto.
- ✓ Indirectamente se considera que personas que trabajan en el suministro del alimento para los trabajadores, transportistas, personal asociado a la logística de compra de materiales, consultores, seguridad, entre otros., se verán beneficiados con el desarrollo de este proyecto.
- ✓ Activación económica de la zona, mientras dure el proyecto.

Cambio en el paisaje:

- ✓ Este proyecto se contempla realizar posterior al movimiento de tierra aprobado con otra herramienta ambiental; por lo que se contempla el inicio del proyecto ya con cambios en el

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 95 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

paisaje actual del proyecto. Las actividades descritas dentro de este estudio sumaran a este cambio en el paisaje iniciado desde la actividad de movimiento de tierra.

Cambios sociales y económicos en las poblaciones:

- ✓ El inicio de las actividades dentro del desarrollo urbanístico, en este caso las adecuaciones de los servicios básicos para el desarrollo del proyecto, generará una modificación positiva en lo social y económico, ya que se iniciarían con lo previsto a desarrollarse dentro de esta área, potenciando la actividad comercial, residencial e industrial en esta área de Panamá Norte

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 96 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123, Capítulo III, de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, artículo 26, se han determinado de forma cualitativa los impactos generados por el proyecto para valorar su importancia.

Después de catalogar y valorar los impactos ambientales negativos que se producirán durante la duración del proyecto, se confecciona el presente Plan de Manejo Ambiental, que tiene por finalidad presentar las acciones necesarias para minimizar, mitigar, corregir, controlar y compensar los impactos ambientales y socioeconómicos significativos que causará el proyecto.

Objetivo general

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos de manera significativa si fuese necesario.

Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- ✓ Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos y culturales, que se podrían ocasionar por causa de las actividades del proyecto en sus distintas etapas secuenciales (construcción, operación, mantenimiento y abandono si aplicase).
- ✓ Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 97 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

- ✓ Establecer medidas para asegurar que el proyecto se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia ambiental que se encuentran vigente en Panamá.
- ✓ Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Con este Plan de Manejo Ambiental se pretenden prevenir, controlar, minimizar o compensar los siguientes impactos negativos dentro del área del proyecto:

Tabla 19. Impactos Identificados

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto ¹
Aire	Generación de materia particulada	C y O
	Emisiones de gases de combustión	C y O
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O
Suelo	Cambio en la topografía del suelo	C
	Erosión de los suelos	C
	Contaminación por goteo y derrame de hidrocarburos y sus derivados	C y O
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O
Agua	Generación de aguas residuales	C y O
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O
	Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción.	C
	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados	C y O
Flora y Fauna	Pérdida de cobertura vegetal	C
	Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar	C
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar	C
Residuos	Generación de residuos	C y O

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 98 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto ¹
Seguridad Ocupacional	Accidentes ocupacionales	C y O
Socioeconómico	Generación de empleo	C y O
	Cambio en el paisaje	C
	Cambios sociales y económicos en las poblaciones	O

Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

¹ C = construcción O = operación

10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS

En esta sección se presentan los programas ambientales que se deberán implementar para efectos de prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos identificados en el Capítulo 9 del presente documento.

El Plan de Mitigación incluye una serie de acciones que se han agrupado por su naturaleza y los objetivos específicos que persiguen, en una serie de programas que se detallan a continuación:

1. Programa de Control de Calidad del Aire
2. Programa de Protección de Suelos
3. Programa de Control de la Alteración de la Calidad del Agua
4. Programa de Protección de la Flora y Fauna
5. Programa de Manejo de Residuos
6. Programa de Seguridad Ocupacional
7. Programa Socioeconómico

Los programas antes enunciados, abarcan los componentes ambientales de los medios físico, biológico y socioeconómico impactados negativamente dentro del área de influencia definida. Los mismos

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 99 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

tienen el propósito de minimizar los efectos negativos de las actividades y operaciones que se realicen en el proyecto. A continuación, se detallan los programas propuestos.

Protección de la Calidad del Aire:

Los trabajos que se realizarán requieren la aplicación de algunas medidas para evitar que se deteriore la calidad de aire en la zona:

Medidas:

1. Realizar las obras que generen ruido cumpliendo con los horarios y límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004.
2. Utilizar maquinaria y vehículos en buen estado, procurando ejecutar un programa de mantenimiento preventivo continuo, para reducir la generación de emisiones contaminantes y ruidos excesivos.
3. Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para las labores, como máscaras con filtros y orejeras, según sea el caso.
4. Se mantendrán cubiertos y confinados los materiales almacenados para evitar el arrastre de estos por la acción del viento y la lluvia.
5. Los volquetes que transiten fuera del polígono del proyecto deberán hacerlo con lonas para evitar la pérdida de material por acción del viento.
6. Establecer controles sobre la velocidad de la maquinaria y vehículos, especialmente aquellos que transporten material polvoriento, dentro y fuera del proyecto, lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.
7. Evitar el uso innecesario de bocinas en maquinarias y vehículos.
8. No se incinerarán desechos sólidos, los desechos deberán ser acopiados en un lugar techado y cerrado que impida el paso de animales, y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esa actividad.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 100 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

9. Las áreas con terreno descubierto se deberán rociar con agua por lo menos dos veces al día durante la estación seca, o durante períodos de máximo dos días sin lluvia en la estación lluviosa. El humedecimiento de las superficies de rodamiento o trabajo se realizará por medio de camiones cisterna.

Protección de Suelos:

Los suelos se podrán ver contaminados y degradados durante los procesos operativos del proyecto:

Medidas:

10. Evitar realizar cortes de suelo en donde no sea necesario, de acuerdo con el diseño o requerimientos de construcción del proyecto.
11. Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escurrimiento de sedimentos.
12. Canalizar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, y colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando el arrastre de sedimentos hasta las fuentes de agua.
13. Las medidas de control de erosión y sedimentación deben ser monitoreadas constantemente para verificar su eficacia, especialmente durante y después de precipitaciones.
14. Establecer puntos de recolección de desechos sólidos en áreas designadas dentro del proyecto, en contenedores cerrados.
15. Designar sitios protegidos y cerrados para el almacenamiento de materiales e insumos de construcción.
16. Almacenar cualquier producto químico o derivado de hidrocarburo en un sitio seguro, protegido contra precipitaciones y controlado.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 101 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

17. Mantener el equipo en buen estado para evitar goteos y derrames de combustibles o aceites.
18. Ante posibles fugas y filtraciones accidentales (de presentarse), se estará preparado con los materiales para control de derrames (arena, recipientes, otros), y con el equipo y personal entrenado.
19. El transporte de combustibles y lubricantes se debe efectuar por empresas calificadas para tal fin, con los permisos correspondientes.
20. Se cumplirá con un procedimiento de abastecimiento de combustible durante la etapa de construcción que prevenga goteos y derrames accidentales, y que permita su atención inmediata y efectiva.

Protección de Calidad del Agua:

Dentro del polígono no hay evidencia de cuerpos de agua; sin embargo, se ubica cercano al proyecto el Río Las Lajas, por lo que se deben cumplir con medidas de control especialmente durante la etapa de construcción:

Medidas:

21. Se utilizarán sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas sanitarias.
22. Mantener los drenajes libres de sedimentos y/del área obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.
23. Evitar el lavado de utensilios, concreteiras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto, al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto, se debe tener un área designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua.
24. Se dispondrá de una (1) letrina portátil por cada 20 o menos trabajadores, o como lo dispongan las autoridades competentes, para ello se contratará a una empresa especializada, la cual limpiará el contenido de estos según la frecuencia que sea requerida.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 102 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

La empresa especializada debe cumplir con las regulaciones establecidas por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Ambiente para el tratamiento y la disposición final de los desechos.

25. Las aguas servidas generadas durante la etapa de operación del proyecto serán canalizadas por medio de la infraestructura a construirse hacia la Planta de Tratamiento de Aguas residuales del residencial.

Protección de la Flora y Fauna:

Se deben aplicar medidas para proteger en lo posible la flora y fauna del proyecto:

Medidas:

26. Se deberán delimitar las áreas con vegetación que se requieren afectar, de manera que no se excedan las áreas de afectación, interviniendo únicamente en donde sea necesario.
27. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
28. Evitar la quema de cualquier tipo de vegetación.
29. Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su captura o caza, y evitando todo contacto. Colocar letreros de protección de fauna y flora.
30. Realizar el rescate de fauna correspondiente según el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna con que cuenta el proyecto.
31. Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.

Generación de Residuos:

La construcción y operación del proyecto generará residuos, el adecuado manejo de los mismos evitará contaminación y molestias a la comunidad:

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 103 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Medidas:

32. Dar un aprovechamiento óptimo a la mayor cantidad de residuos por medio de reutilización o reciclaje.
33. Designar un área techada y cerrada como centro de acopio temporal de los residuos reciclables, y llevarlos al gestor de residuos más cercano. Contar con tanques señalizados que permitan segregar correctamente los residuos.
34. Colocar recipientes con tapa en frentes de trabajo, comedor y centro de acopio temporal para los desechos no aprovechables (que no puedan ser reutilizados o reciclados), retirarlos de los frentes diariamente. La recolección y disposición final será realizada por una empresa autorizada.
35. Instalar letreros restrictivos e informativos sobre donde depositar la basura, y su manejo adecuado.
36. Evitar realizar mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio del proyecto, en caso necesario, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados, hasta que pueda ser retirado por el suplidor contratado o empresa de reciclaje, en caso contrario se debe procurar su tratamiento y/o disposición por una empresa autorizada. Si se utilizan tambores o toneles de 55 galones, estos deberán ser transportados y dispuestos de forma apropiada.
37. El material contaminado con hidrocarburos (material absorbente, tierra contaminada) no debe mezclarse con otros residuos y debe disponerse temporalmente en un sitio seguro hasta su tratamiento o disposición por un gestor autorizado.
38. Cumplir con la Ley 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
39. Los neumáticos deben cubrirse o mantenerse en sitios protegidos de precipitación para evitar proliferación de vectores.

Medidas de Seguridad Ocupacional:

El recurso humano del proyecto debe protegerse de posibles accidentes:

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 104 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Medidas:

40. Desarrollar un Procedimiento de Buenas Prácticas de Ingeniería y Operación.
41. Contar con sistema de respuesta ante emergencias, con rutas de evacuación claramente señalizadas y colocadas en lugares visibles a los trabajadores.
42. Capacitar al personal en atención de emergencias, medidas de seguridad y primeros auxilios.
43. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección personal adecuados para cada actividad y exigir su utilización.
44. Contar con un listado de los números de atención a emergencias y colocarlo en un sitio de fácil acceso que todos los colaboradores conozcan.
45. Contar con extintores ABC en condiciones óptimas para el control de incendios, y en lugares accesibles del proyecto.
46. Contar con botiquín de primeros auxilios en caso de darse alguna emergencia leve. Contar con personal adiestrado en su uso.
47. Colocar letreros de seguridad ocupacional según sea el caso, en las zonas de peligro que ameriten de la atención de los trabajadores.
48. Cumplir con la normativa vigente de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y el Ministerio de Obras Públicas concerniente a la seguridad vial (letreros de entrada y salida de maquinaria y vehículos, límites de velocidad, transporte de materiales, otros).
49. Evitar que, durante las obras de construcción, la maquinaria y vehículos que salen de la obra esparzan restos de tierra o cualquier otro residuo como cemento sobre la vía.
50. Cumplir con las medidas de prevención por contagios de Covid-19 emitidas por el MINSA al momento.

Programa Socioeconómico y cultural:

Debido a las posibles afectaciones en el plano socioeconómico, se debe tomar en cuenta:

Medidas:

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 105 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

51. Promover la contratación de personal residente en las poblaciones aledañas al sitio del proyecto.
52. Divulgar a las comunidades que puedan verse afectadas por ruido u otros aspectos, sobre la fecha y horario que se trabajará fuera del horario normal.
53. Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de acceso por parte de los camiones, equipo pesado y maquinarias utilizadas en el proyecto.
54. Se controlará el estacionamiento de los vehículos relacionados con el proyecto, evitando que se estacionen en servidumbres y calles, obstruyendo la vialidad normal de la zona.

10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

El promotor es el encargado principal de cumplir e inspeccionar el cumplimiento y aplicación de las medidas de mitigación plasmadas en este documento y la legislación vigente. Las instituciones sectoriales se encargarán de dar el debido seguimiento para verificar el nivel de cumplimiento.

Las medidas aquí planteadas, buscan mitigar de forma directa los impactos negativos y potenciar los impactos positivos que pudiera ocasionar el proyecto. Las mismas han sido propuestas de acuerdo con la descripción de la obra y su documentación (proporcionada por el promotor), línea base, datos históricos, entre otros, que aportaron a la identificación y elaboración de dichas medidas.

El desarrollador del proyecto debe informar de los cambios que surjan, y que de alguna manera pudieran ocasionar impactos diferentes a los que ya se valoraron, y que fueron identificados dadas las características evaluadas en el presente Estudio.

10.3 MONITOREO

Durante todas las etapas del proyecto se debe monitorear la implementación de las medidas de acuerdo con el cronograma de ejecución de estas, realizándose informes de seguimiento, vigilancia y control para ser presentados ante el Ministerio de Ambiente, que es la entidad competente y encargada de velar

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 106 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

por el estricto cumplimiento de las medidas contenidas en este estudio de impacto ambiental y la legislación nacional vigente.

La gerencia del proyecto debe verificar el cumplimiento de las medidas y exigir su implementación en caso tal que no se ejecuten. La toma de datos se realizará mediante inspecciones visuales periódicas en donde se verificará la aplicación de las medidas durante la fase de construcción.

Con respecto a monitoreos mediante pruebas de laboratorio se recomienda lo siguiente:

Monitoreo de Ruido

Para el presente estudio se ha hecho una medición que servirá como línea base. Se recomienda que mínimo una (1) vez cada seis (6) meses, durante el período de construcción, se efectúen pruebas de ruido ambiental para poder comparar con la línea base y determinar cuál es el aporte del proyecto.

Monitoreo de Calidad de Agua

Para el presente Estudio de Impacto Ambiental se efectuó el 20 de julio de 2022, un monitoreo de la calidad del agua superficial del Río Las Lajas. Ver Anexo Informe de Resultado Analítico.

Se recomienda, durante la fase de construcción efectuar una (1) medición cada seis (6) meses para determinar el aporte en contaminantes que pudiese hacer el proyecto sobre el cuerpo de agua.

Monitoreo de Calidad de Aire

Para el presente estudio se efectuó medición de partículas (PM-10) que servirá como línea base. Se recomienda que mínimo se haga una (1) medición cada seis (6) meses, durante el período de construcción, para poder comparar con la línea base y determinar cuál es el aporte del proyecto.

Medida	Tiempo en Meses												
	Plan eación	Construcción								Operación			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...
43													
44													
45													
46													
47													
48													
49													
50													
51													
52													
53													
54													

Fuente: elaboración propia del equipo consultor

10.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

No aplica para Categoría I.

10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO

No aplica para Categoría I.

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 110 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA

El proyecto ya cuenta con su Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna aprobado.

10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

No aplica para Categoría I.

10.9 PLAN DE CONTINGENCIA

No aplica para Categoría I.

10.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO

No aplica para Categoría I.

10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

A continuación, se presenta un desglose de los costos de gestión ambiental del proyecto:

Tabla 21. Costos de la gestión ambiental

Programa Relacionado	Costo de Gestión Ambiental
Implementación de los Programas de Medidas	B/.2,000.00
Plan de Monitoreo	B/.1,000.00

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Programa Relacionado	Costo de Gestión Ambiental
Plan de Prevención de Riesgos	B/.1,000.00
Plan de Recuperación Ambiental	B/.1,000.00
Total	B/. 5,000.00

Fuente: Promotor del proyecto y equipo consultor del EsIA

Los costos enumerados en la tabla anterior son estimados preliminares que pueden sufrir variación al inicio del proyecto. Los posibles cambios estarán sujetos a las variaciones del mercado para los diferentes insumos.

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022 Página 112 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL

No aplica para Categoría I.

11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL

No aplica para Categoría I.

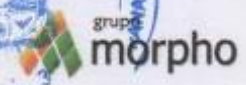
11.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES

No aplica para Categoría I.

11.3 CÁLCULOS DEL VAN

No aplica para Categoría I.



	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 113 de 410
---	--	---

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES

12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

Representante Legal de la Empresa Consultora

GRUPO MORPHO, S.A.

IRC-005-2015 (Act.)

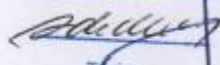
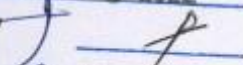


Yo. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

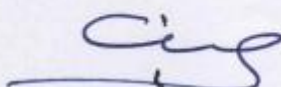
CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del(los) sujeto(s)
que firmó(firmaron) el presente documento, su(s)
firma(s) es(son) autenticá(s).

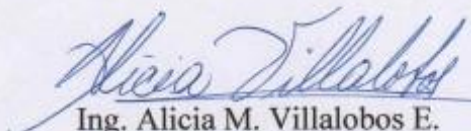
Panamá **SEP 13 2022**


Testigo  Testigo

Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá

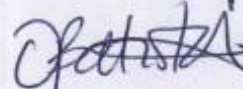


Manrique Chavarria



Ing. Alicia M. Villalobos E.

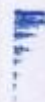
IRC-098-2008 (Act.)



Lic. Olga P. Batista

IRC-070-2021

12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES



Esta autenticación no
implica responsabilidad de
nuestra parte, en cuanto al
contenido del documento.

Consultores Ambientales

GRUPO MORPHO, S.A.

IRC-005-2015

Alicia M. Villalobos E.

IRC-098-2008

Ingeniera Civil

Olga P. Batista

IRC-070-2021

Lic. en Saneamiento y Ambiente



	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 114 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

12.3 ESPECIALISTAS COLABORADORES EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ing. Alicia Villalobos	Ingeniera Civil	Consultor Principal. Descripción del Proyecto. Análisis de Impactos
Lic. Olga Batista	Licenciada en Saneamiento y Ambiente	Apoyo en redacción de Sección 5, 6, 8, 9, 10.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 115 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto ***Infraestructura en Desarrollo Urbanístico Milla 9***, se realizaron una serie de actividades de levantamiento de información necesarias para la identificación de todos los posibles impactos ambientales, sociales y económicos que se generarán como consecuencia de la ejecución del proyecto en todas sus fases; para este propósito se contó un equipo multidisciplinario para la colecta y análisis de la información de campo, la legislación panameña, estudios previos y aquella documentación suministrada por el promotor. Se identificaron impactos ambientales negativos compatibles, moderados y positivos medianos.

De los impactos identificados, el mayor valor negativo está en el rango de los “Moderados”, correspondiendo a los impactos relacionados con la afectación de las Aguas: Generación de Aguas Residuales y las Afectaciones a la Calidad de Aire: Emisiones de Gases de Combustión. El mayor valor positivo se registra en el rango de “Alto” por los cambios sociales y económicos y el segundo positivo con valoración de “Mediano” lo tiene la generación de empleo.

En el caso de los impactos a Calidad de Agua, la mejor forma de mitigar este impacto es el cumplimiento de la Normativa DGNTI COPANIT 35-2019 para que las descargas de aguas residuales que tendrá la planta de tratamiento del proyecto en su etapa operativa cumplan con los parámetros indicados en la norma.

Debido a que este proyecto se contempla luego de realizarse las actividades de movimiento de tierra, tala de árboles y rescate de fauna y flora, presenta poco impacto a los componentes de flora y fauna del proyecto.

El promotor del proyecto es el responsable directo del cumplimiento y ejecución de las medidas propuestas en este documento, así como en su resolución de aprobación (cuando sea aprobado). Es deber del promotor informar de los cambios que surjan, y que de alguna manera pudieran ocasionar

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022 Página 116 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

impactos diferentes a los que se identificaron y valoraron dadas las características evaluadas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

CONCLUSIONES:

- ✓ Al analizar los impactos generados por el proyecto se encuentra que los impactos negativos son compatibles y moderados, mitigables por medidas conocidas y fáciles de aplicar.
- ✓ Las personas que residen y laboran en los alrededores del proyecto tienen en su mayoría una opinión positiva sobre el mismo.
- ✓ El área de influencia del proyecto es generalmente intervenida. Y el área circundante esta en desarrollo.
- ✓ Para el área del proyecto no se encontraron especies amenazadas endémicas o en peligro de extinción.
- ✓ El proyecto es ambientalmente viable, pero cumplir las medidas propuestas será la clave para que el proyecto no llegue a causar molestias y no modifique la opinión de la comunidad circundante.
- ✓ La ejecución de la obra representa oportunidades de empleo para los moradores de las localidades cercanas.
- ✓ El proyecto impulsará la economía local al incrementar la afluencia de personas por el desarrollo del proyecto.

RECOMENDACIONES:

- ✓ Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental (PMA), la Resolución de aprobación de EsIA, y todas las normas y leyes que rijan la actividad.
- ✓ Las mitigaciones deben ser aplicadas a medida que empieza cada actividad, para que cumplan su función, se debe dar seguimiento y monitoreo respectivo.
- ✓ El promotor debe tener conocimiento de este estudio y su resolución de aprobación, de manera que pueda cumplir con las medidas propuestas en el momento adecuado.
- ✓ Los contratistas y subcontratistas que desarrollen la construcción del proyecto deben conocer este estudio y su resolución de aprobación para que se aplique el concepto de “solidariamente responsable” de los compromisos aquí adquiridos.

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022 Página 117 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

- ✓ El promotor debe mantenerse informado y vigilante del correcto desarrollo del proyecto.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 118 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

14. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)".
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006".
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- ✓ Ley 24 de 7 de junio de 1995 "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones".
- ✓ Resolución No. DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones".
- ✓ Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".
- ✓ Guillermo Espinoza – Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ A.N.A.M. 1999. Panamá. Informe Ambiental. 1999. 100pp.
- ✓ ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la república de Panamá. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Panamá.
- ✓ CITES. 1990. Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. 1990. 46pp.
- ✓ Carrasquilla, Luís. 2006. "Árboles y arbustos de Panamá", Panamá.
- ✓ CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 pp.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 119 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

- ✓ D'Arcy, W. G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18, 1987.
- ✓ Angehr, George. 2003. Directorio de áreas importantes para aves en Panamá. Imprelibros S.A.
- ✓ Aranda, Marcelo 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. co-edición entre el Instituto de Ecología, A.C. y la Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 212 pp.
- ✓ Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Second Edition. University of Chicago Press. 307 pp.
- ✓ Ibáñez D., R., A. S. Rand y C. A. Jaramillo. 1999. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y Áreas Aledañas.
- ✓ Ibáñez, D.R., C.A. Jaramillo & F. Solís. 1996. Inventario de anfibios y reptiles, fase inicial para la conservación de estas especies en el Parque Nacional Altos de Campana. Fundación Natura.
- ✓ Leenders, T. 2001. A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. Zona tropical, S.A. Miami, Fl. U.S.A. pp. 305.
- ✓ Méndez, E. 1993. Los roedores de Panamá., Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 pp.
- ✓ Méndez, E. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Imprenta Bárcenas, Panamá. 283p.
- ✓ Morrison, R.I.G., R. W. Butler, F.S. Delgado y R.K. Ross 1998. Atlas of Nearctic Shorebirds and other Waterbirds on the coast of Panamá. Canadian Wildlife Service. 112 pp.
- ✓ Ponce, E. and Muschett. G. 2006. Guía de Campo Ilustrada de las. Aves de Panamá (An illustrated Field. Guide to the Birds of Panama).
- ✓ National Geographic Society. 1987. Guía de las Aves de América del Norte, National Geographic Society, Washington DC.
- ✓ Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p.
- ✓ Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 334p.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 120 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

- ✓ Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- ✓ Savage, J. 2002, The amphibians and reptiles of Costa Rica, The University of Chicago Press. Library of congress.

Páginas Web Consultadas:

- ✓ http://www.hidromet.com.pa/regimen_hidrologico.php
- ✓ <https://earthdata.nasa.gov/>
- ✓ http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories
- ✓ <http://www.science.smith.edu>.
- ✓ <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>
- ✓ <http://www.miambiente.gob.pa/>
- ✓ <http://www.stri.si.edu/espanol/index.php#.WoTHG-jOU54>
- ✓ http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories
- ✓ <https://www.sinaproc.gob.pa/wp-content/uploads/2020/05/Guia-Municipal-Panam%C3%A1.pdf>
- ✓ http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida_forestry_information/
- ✓ www.googleearth.com
- ✓ <http://www.cites.org/>
- ✓ <http://www.inec.gob.pa>
- ✓ <http://www.app.gob.pa>
- ✓ <https://www.hospitalbrisas.com/>

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 121 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

15. ANEXOS

A. Resoluciones por el Ministerio de Ambiente

Fase 1

- ✓ Resolución IA-371-2011
- ✓ Resolución DIEORA-IAM-018-2016
- ✓ Resolución DRPN-MOD- 002-2017
- ✓ Resolución DRPN-MOD-002-022
- ✓ Resolución de Indemnización Ecológica ADRPM-AGICH-O-260-2011

Fase 2

- ✓ Resolución DEIA-IA-042-2021
- ✓ Resolución DEIA-IAM-009-2022
- ✓ Resolución de Indemnización Ecológica DRPN-DF-OAL-046-2021

B. Planos y documentos técnicos

- ✓ Planos de Anteproyecto
- ✓ Planos de Infraestructura
- ✓ Esquema de Ordenamiento Territorial
- ✓ Nota del IDAAN

C. Estudios técnicos

- ✓ Memoria Técnica de la PTAR
- ✓ Memora Técnica de la EBAP
- ✓ Estudio de Suelos
- ✓ Estudio de Cola y Transito
- ✓ Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Aprobado

D. Resultados de monitoreos ambientales

- ✓ Monitoreo de calidad del aire PM-10 y ruido ambiental
- ✓ Muestreo de calidad de agua

E. Participación ciudadana

- ✓ Volente Informativo Entregado
- ✓ Encuestas

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 122 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

A. Resoluciones por el Ministerio de Ambiente

Fase 1

- ✓ **Resolución IA-371-2011**
- ✓ **Resolución DIEORA-IAM-018-2016**
- ✓ **Resolución DRPN-MOD- 002-2017**
- ✓ **Resolución DRPN-MOD-002-022**
- ✓ **Resolución de Indemnización Ecológica ADRPM-AGICH-O-260-2011**

Fase 2

- ✓ **Resolución DEIA-IA-042-2021**
- ✓ **Resolución DEIA-IAM-009-2022**
- ✓ **Resolución de Indemnización Ecológica DRPN-DF-OAL-046-2021**

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTERESOLUCIÓN 1A-371-2021

“Por medio de la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del Proyecto “MILLA 9 – PRIMERA FASE.”

La Suscrita Directora de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales,
y

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política de la República de Panamá, en su Artículo 120 establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

Que la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, “General de Ambiente de la República de Panamá” en su Artículo 5, crea la Autoridad Nacional del Ambiente como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente, para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la política nacional del ambiente.

Que la precitada Ley No. 41 de 1998, consagra en su Artículo 23 que las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley.

Que la sociedad INDUSTRIA CORREAGUA S.A., de generales anotadas en autos, ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado “MILLA 9 – PRIMERA FASE”, a desarrollarse en las siguientes Fincas: Finca N° 25404, inscrita al Tomo 616, Folio 482; Finca N° 45693, inscrita al Tomo 1081, Folio 320, Finca N° 115639 inscrita al Rollo 8818, Documento 5; Finca N° 119382, inscrita al Rollo 9905; Finca N° 107858 inscrita al Rollo 6524, Documento 1; Finca N° 25402, inscrita al Tomo 618, Folio 27079, Documento 1; Finca N° 59576, inscrita al Tomo 1366, Folio 380; Finca N° 97792 inscrita al Rollo 3685, Documento 2, Finca N° 45711, inscrita al Tomo 1087, Folio 174; todas las fincas de la Sección de la Propiedad de la Provincia de Panamá; debidamente inscritas en el Registro Público de Panamá. El proyecto esta ubicado en el Corregimiento de Ernesto Cordoba, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá, y se desarrollará en una superficie de 8 has + 6,171 m² + 78 dm².

Que en cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 3 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el día 19 de abril de 2011, la sociedad INDUSTRIA CORREAGUA S.A., a través de su representante legal, EFRAÍN ELOY ZANETTI PINILLA, con cedula personal N° 8-151-306, ante la Autoridad Nacional del Ambiente presentó la solicitud de evaluación de

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° 1A-371-2021
FECHA 24 de Septiembre
Página 4 de 5

C202

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto “MILLA 9 – PRIMERA FASE”, elaborado bajo la responsabilidad de BENIGNO JARAMILLO GUERRERO y ABDIEL CHIU, personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales, habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), mediante las Resoluciones IAR-071-98 y IAR-080-01.

Que luego de la revisión de los contenidos mínimos establecidos en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto denominado “MILLA 9 – PRIMERA FASE”.

Que dadas las consideraciones antes expuestas, la suscrita Directora de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la Autoridad Nacional del Ambiente,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto denominado “MILLA 9 – PRIMERA FASE”, con todas las medidas de mitigación, contempladas en el referido Estudio, que son de forzoso cumplimiento. El proyecto consiste en las actividades de Demolición, Tala, Relleno, Nivelación y Compactación del suelo, para adecuar todo el perímetro de 8 has, 6,171 m², 78 dm², a condiciones planas para actividades futuras. Dicho proyecto se desarrollara en las siguientes Fincas: Finca N° 25404, inscrita al Tomo 616, Folio 482; Finca N° 45693, inscrita al Tomo 1081, Folio 320, Finca N° 115639 inscrita al Rollo 8818, Documento 5; Finca N° 119382, inscrita al Rollo 9905; Finca N° 107858 inscrita al Rollo 6524, Documento 1; Finca N° 25402, inscrita al Tomo 618, Folio 348, Documento 1; Finca N° 59576, inscrita al Tomo 1366, Folio 380; Finca N° 97792 inscrita al Rollo 3685, Documento 2, Finca N° 45711, inscrita al Tomo 1087, Folio 174; todas las fincas de la Sección de la Propiedad de la Provincia de Panamá; debidamente inscritas en el Registro Público de Panamá. El proyecto esta ubicado en el Corregimiento de Ernesto Cordoba, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá. El proyecto estará ubicado en las siguientes coordenadas geográficas UTM, suministradas por el promotor son las siguientes:

Puntos	E	N
1	661783,5553	1004612,137
2	661700,337	1004684,596
3	661818,6327	1004952,88
4	662124,3728	1005102,639
5	662261,1647	1005077,696
6	662021,3985	1004699,308

ARTÍCULO 2: REPORTAR a la Regional de ANAM, por escrito, con anticipación de tres (3) meses, la fecha de inicio de ejecución de las actividades, dentro del polígono a desarrollar el proyecto.

ARTÍCULO 3: ADVERTIR al Promotor que de pretender comercializar el material pétreo, generado durante la ejecución del proyecto deberá contar con la autorización del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI).

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ARTÍCULO 4: ADVERTIR al Promotor objeto de la presente Resolución que para la construcción de infraestructuras en el área del Proyecto, una vez adecuado y certificado, el mismo deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental.

ARTÍCULO 5: El Promotor del Proyecto denominado "MILLA 9 -- PRIMERA FASE", deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del Proyecto, objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 6: Cumplir con las leyes, decretos, permisos, resoluciones, acuerdos, aprobaciones y reglamentos de diseño, construcción ubicación y operación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitidas por las autoridades e instituciones competentes, en este tipo de actividad.

ARTÍCULO 7: El promotor está obligado a evitar efectos erosivos en el suelo de los terrenos donde se va a nivelar. Implementará medidas y acciones durante la fase de nivelación que controlen la escorrentía superficial de aguas y transporte de sedimentos.

ARTÍCULO 8: El promotor deberá cumplir con el pago, en concepto de indemnización ecológica, por lo cual contará con treinta (30) días para ello, una vez la Administración Regional de ANAM le de a conocer el monto a cancelar.

ARTÍCULO 9: El promotor deberá cumplir con Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 43-2001, que Reglamenta las condiciones de Higiene y Seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de de trabajo, producidas por sustancias químicas.

ARTÍCULO 10: El promotor deberá cumplir con Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44 -2000, que Reglamenta las condiciones de Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido.

ARTÍCULO 11: El promotor deberá cumplir con Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, que Reglamenta las condiciones de Higiene y seguridad industrial, Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

ARTÍCULO 12: PRESENTAR, cada seis (6) meses, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, durante la construcción del proyecto, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión.

ARTÍCULO 13: INFORMAR a la ANAM, previo a su ejecución, las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del Artículo 15 del citado Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

ARTÍCULO 14: COLOCAR, antes de iniciar la ejecución del Proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del mismo, según el formato adjunto.

ARTÍCULO 15: Advertir al Promotor del proyecto, INDUSTRIA CORREAGUA S.A., que previo inicio de la Fase construcción, operativa y de abandono del proyecto en mención deberá solicitar Inspección en la Sección de Calidad Ambiental de la Administración Regional correspondiente, al área donde se desarrollará el mismo.

ARTÍCULO 16: ADVERTIR al Promotor, INDUSTRIA CORREAGUA S.A., que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", sus reglamentos y normas complementarias, con independencia de las acciones penales que correspondan. En adición a dichas sanciones, la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), podrá tomar todas las medidas necesarias para cumplir con la restauración del daño ambiental causado, así como solicitar la recategorización del Proyecto.

ARTÍCULO 17: La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto.

ARTÍCULO 18: De conformidad con el Artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, al Promotor, INDUSTRIA CORREAGUA S.A., podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política de la República de Panamá; Ley No. 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los 14 (14) días, del mes de Julio del año dos mil once (2011).

NOTIFÍQUESE Y CÚPLASE,

MILIXA-MUÑOZ
Directora de Evaluación y
Ordenamiento Ambiental.



OMAR F. FERNANDEZ
Jefe de Evaluación de
Impacto Ambiental.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° 14-371-2011
FECHA 14/07/2011
Página 4 de 5

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
FORMATO PARA EL LETRERO
QUE DEBERÁ COLOCARSE DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO
SEGÚN RESOLUCIÓN No. 14-371-2011
DE 3 DE Septiembre DE 2011.

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el Promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos y media pulgadas (2 ½") de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: "MILLA 9 – PRIMERA FASE"
Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN
Tercer Plano: PROMOTOR: INDUSTRIA CORREAGUA S.A.
Cuarto Plano: ÁREA: 8Has + 6,171 m² + 78 dm²
Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I APROBADO POR LA ANAM
MEDIANTE RESOLUCIÓN No. 14-371-2011 DE
3 DE Septiembre DE 2011.

Recibido por:

Bernardo Llanusa H.C.
Nombre (letra imprenta)

[Firma]
Firma

6-115-619
No. de Cédula de I.P.

3-5-2011
Fecha

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ARTÍCULO 5: Esta Resolución será efectiva a partir de su notificación.

ARTÍCULO 6: De conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del año 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 05 de agosto del 2011. El representante legal de la empresa **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, podrá interponer Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.


FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", y Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 05 de agosto de 2011 y demás normas complementarias y concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los siete (7) días, del mes de junio del año dos mil dieciséis (2016).

NOTIFÍQUESE Y CUMPLASE,


MANUEL PIMENTEL
Director de Evaluación y
Ordenamiento Ambiental.




DESIREE SAMANIEGO
Jefa del Departamento de
Evaluación de Estudio de Impacto
Ambiental, encargada.


Hoy 15 de junio de 2016
siendo las 11:57 de la mañana
Notifiqué por escrito a Gabriel Ríos
Manuela de la presente
documentación Ríos
Madeline Chavira Notificador Retirado por 8-822-2121

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ**MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DIEORA *IAH-018-2016*
De 7 de Junio de 2016.**

Que aprueba la solicitud del cambio de promotor del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, denominado **MILLA 9-PRIMERA FASE**, aprobado mediante la Resolución **IA-371-2011**, del 3 de mayo de 2011.

El suscrito Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y;

CONSIDERANDO:

Que la sociedad **INDUSTRIAS CORREAGUA, S.A.**, persona jurídica que según certificación expedida por el Registro Público aparece inscrita en el Folio N° 132168, de la sección mercantil del Registro Público, cuyo Representante Legal es el señor **EFRAIN ELOY ZANETTI PINILLA**, portador del documento de identidad personal No. 8-151-206, se propone a realizar el cambio de promotor del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I aprobado, mediante Resolución **IA-371-2011**, del 3 de mayo de 2011, correspondiente al proyecto denominado “**MILLA 9-PRIMERA FASE**”, ubicado en el corregimiento Ernesto Córdoba, distrito y provincia de Panamá.

Que el señor **EFRAIN ELOY ZANETTI PINILLA**, el día 22 de abril de 2016, presentó la solicitud de cambio de promotor del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, correspondiente al proyecto denominado **MILLA 9-PRIMERA FASE**, hacia el nuevo promotor denominado **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**

Que luego de efectuar la revisión de la documentación legal aportada por el peticionario y del expediente administrativo correspondiente al referido proyecto, El Ministerio de Ambiente, confirma que el señor, **GABRIEL DIEZ MONTILLA**, portador del documento de identidad personal No. 8-398-813, es el representante legal de la empresa **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, por lo tanto se considera que la solicitud presentada de cambio de promotor de dicho Estudio, Categoría I, denominado “**MILLA 9-PRIMERA FASE**”, es procedente.

Que dadas las consideraciones antes expuestas, el Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente;

RE S U E L V E:

ARTÍCULO 1: Aceptar el cambio de promotor del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, denominado **MILLA 9-PRIMERA FASE**, aprobado mediante la Resolución **IA-371-2011**, del 3 de mayo de 2011.

ARTÍCULO 2: Reconocer en consecuencia, a **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, como nuevo Promotor del Estudio de Impacto Ambiental **MILLA 9-PRIMERA FASE**.

ARTÍCULO 3: Advertir a la sociedad **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, que como promotor del estudio denominado, **MILLA 9-PRIMERA FASE**, será responsable por el cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, aprobado a través de la Resolución **IA-371-2011**, del 3 de mayo de 2011.

ARTÍCULO 4: Mantener en todas sus partes, el resto de la Resolución **IA-371-2011**, del 3 de mayo de 2011, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental denominado **MILLA 9-PRIMERA FASE**.

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRPN-MOD- 002 2017
De 9 de noviembre de 2017**

Que aprueba la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, denominado **MILLA 9 – PRIMERA FASE**, aprobado mediante la Resolución **IA-371-2011**, del 3 de mayo del 2011.

La suscrita Directora Regional de Panamá Norte encargada, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución **IA-371-2011**, del 3 de mayo del 2011, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Categoría I, denominado **MILLA 9 – PRIMERA FASE**, cuyo promotor era la sociedad **INDUSTRIAS CORREAGUA, S.A.**, el cual consistía en la demolición de tres (3) infraestructuras correspondiente a viviendas deterioradas, tala de árboles; corte, relleno y nivelación de suelo; sobre un área de **8 has + 6171.78 m²**, dentro de las fincas N° 25404, N° 45693, N°115639, N°119382, N°107858, N° 25402, N° 59576, N° 97792, y N°45711, ubicadas en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos.

Que mediante Resolución **ADRPM-AGICH-O-260-2011**, del 1 de junio de 2011, se otorgó el permiso de limpieza y tala de 58 árboles variados a la empresa **INDUSTRIAS CORREAGUA, S.A.**

Que mediante Resolución **DIEORA-IAM-018-2016**, del 7 de junio de 2016, se aprobó la solicitud de cambio de promotor del EIA, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **MILLA 9 – PRIMERA FASE**, cuyo promotor era la sociedad **INDUSTRIAS CORREAGUA, S.A.**, hacia el nuevo promotor denominado **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**

Que el día 17 de agosto de 2017, la empresa **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, a través de su apoderado legal, el señor **EUGENIO JAVIER DE LOS SANTOS OJEDA S.**, portador de cédula de identidad personal No. **8-400-286**, solicitó ante la Regional de Panamá Norte del Ministerio de Ambiente, la solicitud de **MODIFICACIÓN** del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **ELIZABETH SALAZAR** (IAR-126-2000) y **DIANA VELASCO** (IRC-084-2009), personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva el Ministerio de Ambiente.

Que en virtud de lo antes dicho, la solicitud de **MODIFICACIÓN** del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para la ejecución del proyecto denominado **MILLA 9 – PRIMERA FASE**, se sustenta en que no se identificó ni describió en el EIA aprobado del referido proyecto, dos (2) escorrentías de aguas superficiales que atraviesan el polígono del proyecto, fundamentándose en que el consultor realizó la investigación en meses de verano (época seca) y no detectó las mismas; sin embargo, en invierno (época lluviosa) se observaron las escorrentías superficiales fluyendo hacia el río Las Lajas, por lo que es requerido realizar una obra en cauce dirigida a unir las dos (2) escorrentías intermitentes que han formado zanjas a través del terreno de las siguientes fincas del proyecto **MILLA 9 – PRIMERA FASE**: 25402, 45711, 59576, 119382, 25404 y 97792, ubicadas en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, propiedad de **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**; para las cuales proponer la construcción de tres (3) infraestructuras hidráulicas (cajones) y el soterramiento de tuberías para encausar el flujo de agua en una longitud de 220 metros (zanja 1) y 140 metros (zanja 2), uniendo las dos (2) corrientes en un punto para luego ser descargadas al río Las Lajas.

Que mediante **MEMORANDO-ME-DEA-013-2017**, del 30 de agosto de 2017, recibido el 30 de agosto de 2017, se solicitó a la Dirección Regional de Panamá Metro (DRPM), la

Carla

asignación de un personal del Área de Recursos Hídricos para que participara en la inspección, con el fin de que evaluara el área de desarrollo de la modificación del proyecto "MILLA 9-PRIMERA FASE (foja 285).

Que mediante **MEMORANDO-DRPM-467-2017**, recibido el 28 de septiembre de 2017, la Dirección Regional de Panamá Metro (DRPM), emite sus recomendaciones en el informe técnico de inspección DRPM-ARH-053-17 (fojas 286-289).

Que mediante Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de agosto de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", que comprende las reformas aprobadas por la Ley 13 de 2003, la Ley 4 de 2006, la Ley 65 de 2010 y la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad del estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las Leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente.

Que el artículo 130 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", establece en toda la normativa jurídica vigente en la República de Panamá relativa al ambiente, donde diga Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) se entenderá Ministerio de Ambiente.

Que el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo provisto en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá".

Que el Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Regional de Panamá Norte del Ministerio de Ambiente, luego de haber analizado la solicitud referida, concluye mediante Informe Técnico que consta a **foja 290 a 292**, del expediente correspondiente, que la modificación propuesta desarrollará una nueva actividad que no había sido contemplada en el EsIA aprobado, pero la misma no está contenida en la lista taxativa descrita en el Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009 y a la vez se describe dos (2) escorrentías de aguas superficiales que no habían sido contemplados en el EsIA aprobado, por lo que la solicitud se sometió al mismo proceso de evaluación de impacto ambiental al que fue sometido el EsIA aprobado;

Que el Informe Técnico referido hace constar que la modificación solicitada cumple con los requisitos dispuestos para tal efecto por el Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009 y recomienda su aprobación, toda vez que los nuevos impactos descritos no son significativos y se mantienen las medidas de prevención y mitigación adecuadas para controlar y mitigar cualquier afectación;

Que dadas las consideraciones antes expuestas, La suscrita Directora Regional de Panamá Norte, del Ministerio de Ambiente, encargada;

R E S U E L V E:

Artículo 1: APROBAR la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I denominado "**MILLA 9 – PRIMERA FASE**", aprobado mediante la Resolución IA-371-2011, del 3 de mayo del 2011, la cual consiste

Artículo 2: MANTENER en todas sus partes, el resto de la Resolución IA-371-2011, del 3 de mayo del 2011, correspondiente al proyecto denominado "**MILLA 9 – PRIMERA FASE**".

Artículo 3: NOTIFICAR la presente Resolución a la sociedad **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**

Artículo 4: ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, que podrá interponer Recurso de reconsideración contra la presente Resolución, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° **DRPM-MOD-002-2017**
FECHA **9 de noviembre de 2017**
Página 2 de 2
IB/CSC/SB




PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011; Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, demás y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los nove (9) días, del mes de noviembre del año dos mil diecisiete (2017).

NOTIFÍQUESE Y CUMPLASE,


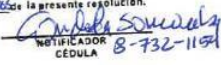
**IDELSA BOTELO**

Directora Regional del Ministerio de Ambiente en
Panamá Norte, Encargada

**CANDIDA SOMARRIBA**

Jefa del Departamento de Evaluación
de Impacto Ambiental



Hoy, 13 de noviembre de 2017 siendo las 8:45
de la MAÑANA, notifique personalmente al señor:
Eugenio Jorge de los Angeles la presente resolución.

NOTIFICADO
CÉDULA
Y-200-286

NOTIFICADOR
CÉDULA
8-732-1191

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. DRPN-MOD-002-2022
De 25 de marzo de 2022

Que aprueba la solicitud de modificación de cambio de nombre del Estudio de Impacto, categoría I, correspondiente proyecto denominado “**MILLA 9-PRIMERA FASE**”, aprobado mediante la Resolución del **IA-371-2011** del 3 de mayo de 2011.

El suscrito Director Regional de Panamá Norte del Ministerio de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución **IA-371-2011** del 3 de mayo de 2011, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I denominado “**MILLA 9-PRIMERA FASE**” promovido por **INDUSTRIAS CORREAGUA, S.A.**, el cual consistía en la demolición, tala, relleno, nivelación y compactación del suelo, de un perímetro de 8 hectáreas, 6171 m² 78dm a condiciones planas sobre las fincas 25402,45711, 97792, 25404, 45693, 115639, 119382, 59576 y 107858 ubicadas en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá.

Que mediante resolución **DIEORA-IAM-018-2016** del 7 de junio de 2016, se aprobó la solicitud de modificación de cambio de promotor del EsIA, categoría I, correspondiente al proyecto denominado **MILLA 9-PRIMERA FASE** cuyo promotor es la sociedad **INDUSTRIAS CORREAGUA, S.A.**, hacia el nuevo promotor denominado **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**

Que mediante resolución **DRPN-MOD-002-2017**, del 9 de noviembre de 2017, se aprobó la solicitud de modificación al proyecto, categoría I, correspondiente al proyecto denominado “**MILLA 9-PRIMERA FASE**” cuyo promotor es la sociedad denominada **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**

Que mediante nota sin número, recibida el día 22 de marzo de 2022, la sociedad **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.** a través de su representante legal, el señor **GABRIEL DIEZ MONTILLA**, portador de la cédula de identidad N° **8-398-813** presentó la solicitud de modificación al EsIA, la cual consiste en el cambio de nombre del proyecto, a desarrollarse en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá

Que mediante **MEMORANDO-DRPN-0075-2022** del 3 de marzo de 2022, se solicitó a la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (**DIVEDA**), indicar si el EsIA, categoría I denominado “**MILLA 9-PRIMERA FASE**”, se encuentra vigente, para tramitar solicitud de modificación.

Que mediante memorando **DIVEDA-DCVCA-155-2022**, recibido el 17 de marzo de 2022 en la Dirección Regional de Panamá Norte del Ministerio de Ambiente, **DIVEDA** da respuesta al **MEMORANDO-DRPN-0075-2022**, indicando “[...] le informamos que la Resolución **IA-371-2011** del 3 de mayo de 2011, que aprueba el estudio de impacto ambiental proyecto “**MILLA 9-PRIMERA FASE**”, se encuentra vigente”.

Luego de efectuar la revisión de la documentación legal aportada por el peticionario y del expediente administrativo correspondiente, al referido proyecto, El Ministerio de Ambiente confirma que el señor **GABRIEL DIEZ MONTILLA**, portador de la cédula de identidad N° **8-398-813**, es el Representante Legal de la sociedad **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, por lo tanto se considera que la solicitud presentada de cambio de nombre del Estudio de impacto ambiental categoría I, denominado de “**MILLA 9-PRIMERA FASE**”, hacia el nuevo nombre “**DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9-FASE I**” es procedente.


MINISTERIO DE
AMBIENTE
Fol. copia de su Original

Q/15

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto No.975 de 23 de agosto de 2012, establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo previsto en el Texto Único de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR la modificación que consiste en el cambio de nombre del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, denominado **MILLA 9-PRIMERA FASE**, aprobado mediante Resolución **IA-371-2011** del 3 de mayo de 2011.

ARTICULO 2: RECONOCER en consecuencia, como nuevo nombre del Estudio de Impacto Ambiental a **"DESAROLLO URBANÍSTICO MILLA 9-FASE I"**.

Artículo 3. ADVERTIR al representante legal de la sociedad **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, que como promotor del proyecto denominado **"DESAROLLO URBANÍSTICO MILLA 9-FASE I"**, será responsable por el cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I aprobado a través de la resolución **IA-371-2011** del 3 de mayo de 2011.

Artículo 4. CORREGIR el adjunto de la Resolución **IA-371-2011** del 3 de mayo de 2011 en lo que respecta al nombre del proyecto.

Artículo 5. NOTIFICAR el contenido de la presente resolución al representante legal de la sociedad **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**

Artículo 6. ADVERTIR que la presente resolución empezara a regir a partir de su notificación.

Artículo 7. ADVERTIR que, contra la presente resolución, **EL PROMOTOR** podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019; y demás normas concordantes y complementarias.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

Karla González

KARLA GONZÁLEZ
Evaluadora de proyectos



Santiago Guerrero
SANTIAGO GUERRERO
Director Regional de Panamá Norte

**MINISTERIO DE
AMBIENTE**

Hoy, 1 de septiembre de 2022, siendo las 3:19 de la tarde,
de la Oficina de Asesoría, notifiqué personalmente al señor:
Don Carlos de la presente resolución.
NOTIFICADO CÉDULA 8-022-2181
NOTIFICADOR CÉDULA 8-772-1103

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ADJUNTO

Formato para el letrero

Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: **“DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9-FASE I”**
 Segundo Plano: **TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN.**
 Tercer Plano: **PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9,**
 Cuarto Plano: **ÁREA: 8 hectáreas + 6171 m²+78 dm²**
 Quinto Plano: **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I, APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MODIFICADO MEDIANTE RESOLUCIÓN No. DRPN-MOD-002-2022 DE 25 DE MARZO DE 2022.**

Recibido por:

Olga Batista
Nombre y apellidos
(en letra de molde)

[Firma]
Firma

8-822-2181
Nº de Cédula de I.P.

1/4/2022
Fecha



**REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM)
ADMINISTRACION REGIONAL PANAMA METROPOLITANA**

**RESOLUCIÓN N° ADRPM-AGICH-O-260-2011
(INDEMNIZACION ECOLOGICA)**

La Suscrita Administradora de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) Región Metropolitana, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución IA-371-2011, de tres (3) de mayo de dos mil once (2011), la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la Autoridad Nacional del Ambiente, resolvió aprobar el Estudio de Impacto ambiental para la ejecución del proyecto denominado "MILLA 9-PRIMERA FASE.", a desarrollarse en Milla 9, corregimiento Ernesto Córdoba, distrito y provincia de Panamá.

Que la precitada Resolución IA-371-2011 tres (3) de mayo de dos mil once (2011), fue notificada debidamente.

Que mediante escrito fechado 18 de mayo de 2011, el Ingeniero Benigno Jaramillo, en representación de la empresa Industria Correagua, S.A., solicita inspección para cumplir con el pago en concepto de indemnización ecológica el área donde se desarrolla el proyecto en mención.

Que la Resolución No. AG-0235-2003 de doce (12) de junio de dos mil tres (2003), en su artículo primero define Indemnización ecológica como "un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente, por la tala rasa o eliminación de sotobosques en bosques naturales y la remoción de vegetación de gramíneas, requeridas para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".

Que complementariamente la Resolución AG-0107-2005, fechada diecisiete (17) de febrero de 2005, establece la tala/poda de árboles por razones de construcción.

Que de acuerdo al informe técnico de Inspección N° 308-2011, de 26 de mayo de 2011, elaborado por funcionarios del Área de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas de esta Administración Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente, se concluyó que la superficie a remover es de 8.62 hectáreas de cobertura vegetal tipo gramínea y a su vez se determinó la necesidad de talar 58 árboles de variadas especies que se encuentran dispersos y agrupados como plantación de frutales en la parte sur del terreno.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Agosto 2022</p> <p>Página 137 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Por lo tanto y debidamente facultada por la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, la Administradora Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente, Región Metropolitana,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: OTORGAR el permiso de limpieza y tala de 58 árboles variados a la empresa Industria Correagua, S.A., para el desarrollo del Proyecto denominado "MILLA 9-PRIMERA FASE.", a desarrollarse en Milla 9, corregimiento Ernesto Córdoba, distrito y provincia de Panamá.

ARTÍCULO SEGUNDO: ORDENAR a la empresa Industria Correagua, S.A., el pago de CUATRO MIL SEISCIENTOS BALBOAS CON 00/100 (B/4,600.00), en concepto de indemnización ecológica y por la tala de 58 árboles dispersos de variadas especies, el que se desglosa de la siguiente manera:

- Remoción de 8.62 hectáreas de gramínea a razón de QUINIENTOS BALBOAS (B/.500), por hectárea, nos da un total a pagar de CUATRO MIL TRESCIENTOS DIEZ BALBOAS CON 00/100 (B/.4,310.00).
- Por la tala de 58 árboles de variadas especies a razón de B/.5.00 por cada árbol, nos da un total a pagar de DOSCIENTOS NOVENTA BALBOAS CON 00/100 (B/.290.00).

ARTICULO TERCERO: NOTIFICAR al Representante Legal y/o al Apoderado Judicial de la empresa Industria Correagua, S.A., quienes desarrollan el proyecto denominado "MILLA 9-PRIMERA FASE", el contenido de la presente Resolución.

ARTICULO CUARTO: Esta Resolución surte efectos a partir de su notificación.

ARTICULO QUINTO: Otorgar al promotor cinco (5) días hábiles para presentar el recurso de reconsideración correspondiente.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, Resolución AG-0107-2005 de 17 de febrero de 2005 y demás normas concordantes.

Dado en ciudad de Panamá, el primero (1) de junio de dos mil once (2011).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,



Lic. Naydú Rudas

Administradora Regional
ANAM-Panamá Metropolitana


NR/NP/evc

"Dejando huellas para un mejor ambiente"

RESOLUCIÓN N° ADRPM-AGICH0-O-260-2011
FECHA: 1 DE JUNIO DE 2011
Página 2 de 3



	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 138 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Resoluciones de Fase 2

REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IA- 042 -2021

De 2 de Julio de 2021

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, del proyecto denominado: **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO – MILLA 9 – FASE II**, cuyo promotor es **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que la sociedad INMOBILIARIA MILLA 9, S.A., persona jurídica, debidamente inscrita a folio No. 155589798 del Registro Público de Panamá, cuyo Representante Legal es el señor GABRIEL DIEZ, varón, panameño, con cédula de identidad persona No. 8-398-813; se propone llevar a cabo un proyecto denominado: **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO – MILLA 9 – FASE II**;

Que en virtud de lo antedicho, la sociedad INMOBILIARIA MILLA 9, S.A., a través de su Representante Legal, presentó el EsIA, categoría II, denominado: **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO – MILLA 9 – FASE II**, elaborado bajo la responsabilidad de los señores: JUAN DE DIOS CASTILLO y JOSÉ RINCÓN, personas naturales, inscritos en el Registro de Consultores que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones IRC-044-2002 e IRC-042-2020, respectivamente;

Que de acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en el acondicionamiento de un globo de terreno conformado por treinta y cinco (35) fincas, todas propiedades del promotor, que suman un total de: veintitrés hectáreas con novecientos noventa y tres punto cincuenta y cuatro metros cuadrados (23 has + 993.54 m²), de los cuales se acondicionarán aproximadamente diecinueve hectáreas con seis mil ciento veintisiete punto setenta y un metros cuadrados (19 ha + 6127.71 m²), para futuro desarrollo y se ampliará la calle interna existente a cuatro (4) vías y tres (3) ramales secundarios en dos (2) vías, proyectadas en su sección transversal;

Que las fincas donde se desarrollará el proyecto son: fincas con folio real No. 105034, 59024, 56689, 59004, 63580, 56709, 35858, 64210, 136372, 35373, 150707, 58964, 38763, 45701, 51298, 12506, 35573, 118760, 63500, 58984, 59044, 45683, 59761, 270516, 270525, 64230, 34643, 35508, 36811, 35792, 52402, 94092, 53729, 63117, todas con código de ubicación 8723;

Que el proyecto se desarrollará dentro del corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito de Panamá, provincia de Panamá, sobre las siguientes coordenadas UTM, CON Datum de referencia WGS 84:

COORDENADAS DEL PROYECTO					
Polígono de afectación (19 hectáreas + 6127.71 m ²)					
No.	Norte	Este	No.	Norte	Este
1	1004451.646	662127.061	48	1004691.437	662044.696
2	1004468.467	662092.458	49	1004687.253	662051.082
3	1004497.616	662069.570	50	1004728.197	662075.770
4	1004521.729	662038.124	51	1004771.006	662101.604
5	1004542.384	662011.082	52	1004800.801	662119.584
6	1004546.581	662011.907	53	1004846.861	662100.131



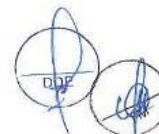
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

7	1004559.083	662009.846	54	1004870.834	662156.895
8	1004607.554	661971.852	55	1004883.987	662188.038
9	1004624.074	661964.437	56	1004978.617	662412.100
10	1004648.719	661952.579	57	1004978.766	662412.485
11	1004659.278	661946.675	58	1004932.705	662431.940
12	1004670.329	661941.676	59	1004800.387	662495.919
13	1004678.877	661939.199	60	1004788.887	662502.158
14	1004696.724	661931.388	61	1004713.345	662538.882
15	1004697.663	661921.899	62	1004713.731	662539.675
16	1004697.321	661920.683	63	1004691.151	662554.116
17	1004694.264	661914.999	64	1004683.182	662559.930
18	1004691.850	661911.827	65	1004654.330	662576.474
19	1004683.729	661906.262	66	1004634.744	662588.435
20	1004662.570	661898.846	67	1004607.735	662551.119
21	1004658.638	661893.104	68	1004593.886	662531.570
22	1004645.536	661863.719	69	1004587.024	662522.107
23	1004636.490	661841.554	70	1004580.153	662512.255
24	1004624.251	661823.909	71	1004565.531	662491.835
25	1004615.319	661805.952	72	1004559.264	662482.650
26	1004610.523	661799.657	73	1004551.528	662474.683
27	1004603.445	661789.629	74	1004545.403	662465.757
28	1004600.647	661782.819	75	1004539.865	662456.137
29	1004609.855	661778.919	76	1004533.496	662447.146
30	1004613.297	661777.072	77	1004527.074	662438.111
31	1004621.396	661788.262	78	1004520.598	662429.210
32	1004633.404	661806.922	79	1004515.003	662419.976
33	1004632.858	661818.772	80	1004511.472	662412.774
34	1004645.333	661836.758	81	1004507.662	662405.916
35	1004672.785	661876.336	82	1004504.805	662400.772
36	1004684.090	661879.979	83	1004500.614	662393.216
37	1004698.015	661898.288	84	1004497.121	662386.739
38	1004697.419	661903.405	85	1004495.089	662381.659
39	1004699.206	661904.981	86	1004490.011	662370.073
40	1004702.698	661909.569	87	1004459.895	662327.731
41	1004706.651	661916.919	88	1004530.469	662313.570
42	1004707.558	661920.151	89	1004534.616	662317.771
43	1004707.710	661922.089	90	1004538.700	662304.838
44	1004706.606	661933.122	91	1004498.665	662259.207
45	1004701.035	661988.526	92	1004513.083	662232.213
46	1004698.101	662018.116	93	1004540.090	662203.170
47	1004694.541	662036.050	94	1004532.292	662196.911

Que luego de verificar que el estudio presentado, cumpliera con los contenidos mínimos, se elaboró el Informe de Revisión de Contenidos Mínimos de Estudio de Impacto Ambiental, calendarado catorce (14) de diciembre de 2020, mediante el cual se recomienda la admisión de la solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II. En virtud de lo anterior, mediante el **PROVEIDO-DEIA-062-1412-2020**, del catorce (14) de diciembre de 2020, se resuelve admitir la solicitud de evaluación y se ordena el inicio de la fase de Evaluación y análisis del EsIA (fs.49-51);

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió el EsIA a la Dirección Regional de Panamá Norte, Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección de Información Ambiental (DIAM), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), Dirección de Forestal (DIFOR), mediante MEMORANDO-DEEIA-0610-1512-2020 y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Salud (MINS), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Ministerio de Cultura (MiCultura), Ministerio de Comercio e Industrias (MICI),

Ministerio de Ambiente
Resolución DEIA-IA- 042 -2021
Fecha: 9/07/21
Página 2 de 14



Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), a través de la nota DEIA-DEEIA-UAS-0149-1512-2020 (fs. 52-63);

Que mediante MEMORANDO-DIAM-014263-2020, recibido el 21 de diciembre de 2020, DIAM, informa que: "... Con los datos proporcionados se generó un dato puntual de calidad de agua y un polígono con una superficie de 19 ha + 6, 127.64 m², y, el cual se encuentran fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas..." (fs.64-65);

Que a través de la nota -- 153-SDGSA-UAS, recibida el 23 de diciembre de 2020, MINSA, remite sus observaciones al EsIA, donde, entre otras cosas, señala que: "... Ampliar sobre si hay alguna industria a menos de 300 metros lineal. Ampliar si hay quebradas que están dentro del polígono de construcción del proyecto, si tiene pendientes pronunciadas en el área..." (fs.66-69);

Que mediante MEMORANDO-DII'OR-626-2020, recibido el 23 de diciembre de 2020, DIFOR, presenta sus comentarios técnicos al EsIA, señalando que: "... la posibilidad de desarrollar y ejecutar dicha obra solamente podrá ser viable para esta dirección técnica 1. Si se presenta el debido inventario como corresponde... 2. ... la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente, correspondiente deberá verificar mediante acto de inspección técnica de campo la información solicitada..." (fs.70-72);

Que a través de la nota No. 519-2020 DNPC/MiCultura, recibida el 28 de diciembre de 2020, MiCultura, remitió sus observaciones técnicas al EsIA, señalando que: "... el estudio arqueológico le falta información importante para su evaluación... Ampliar la información de los antecedentes arqueológicos del área del proyecto... Realizar la prospección inicial (prospección superficial y sub-superficial) en el área del proyecto... Consignar de manera gráfica, fotográfica y escrita los resultados de la prospección inicial... Anexar el registro fotográfico de vistas panorámicas, detalles sobresalientes de cada sector, de las labores de campo y los perfiles de los sondeos realizados (los más representativos) en sectores donde posiblemente pueden resultar hallazgos. Describir en el texto las áreas cubiertas y el porcentaje del territorio prospectado... Con los resultados de la prospección inicial (superficial y sub-superficial), realizar una nueva evaluación y cuantificación porcentual de la magnitud del impacto sobre el recurso arqueológico que servirán de base para proponer las medidas de mitigación de dicho impacto..." (fs.74-73);

Que mediante nota DNRM-UA-058-2020, recibida el 30 de diciembre de 2020, MICI, remite el Informe Técnico No. UA-EVA-036-2020, a través del cual hace los comentarios técnicos al EsIA, donde indica que: "... Una vez evaluado el EsIA y su Plan de Manejo Ambiental presentada por la empresa INMOBILIARIA DON MILLA 9, S.A., no se tiene observaciones al mismo que deban ser aclaradas..." (fs.75-79);

Que a través de la Resolución de Gabinete No. 11 de 13 de marzo de 2020, se declara el Estado de Emergencia Nacional y dicta otras disposiciones y mediante Resolución DM-0440-2020 de 30 de diciembre de 2020, se ordena la suspensión de términos legales de todos los procesos administrativos que se surten en el Ministerio de Ambiente, en las provincias de Panamá y Panamá Oeste;

Que a través de la nota 104-DEPROCA-2020, recibida el 5 de enero de 2021, IDAAN, presenta sus comentarios al EsIA, señalando que: "... Se solicita que se presente la certificación vigente emitida por el IDAAN con sus debidas pruebas de presión, en la que indique que si tiene capacidad para abastecer de agua potable en las etapas que el proyecto lo requiera." (fs.80-81);

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Que mediante MEMORANDO-DAPB-0818-2020, recibido el 8 de enero de 2021, DAPB, remite su informe técnico del EsIA, indicando: "... le indicamos que no tenemos observaciones con respecto a lo presentado... En caso de ser aprobado el EsIA en mención, previo al inicio de obras, deberá contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado..." (fs.82-83);

Que a través del MEMORANDO-DSH-0021-2021, recibido el 15 de enero de 2021, DSH, presenta sus observaciones técnicas al EsIA, señalando: "... informamos no tener objeción en el proceso de evaluación del presente EsIA. Consideramos necesario una inspección de campo por parte del personal del Área de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional de Panamá Norte, para tener información más detallada de los permisos correspondientes requeridos para una obra de tal magnitud..." (fs.98-101);

Que en cumplimiento de los artículos 33 y 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, a través de la nota **sin número**, recibida el ocho (8) de febrero de 2021, el promotor hace entrega de la constancia de las publicaciones hechas a través de los Clasificados de la Crítica, los días cuatro (4) y cinco (5) de febrero de 2021. Así mismo, hace entrega de los avisos de consulta pública fijado y desfijado de la Alcaldía Municipal de Panamá, sin embargo, no fueron recibidos comentarios en dicho periodo (fs.107-110);

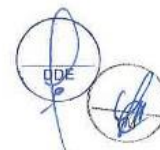
Que mediante Informe Técnico de Inspección No. 005-2021 de 09 de febrero de 2021, se deja constancia que el día 05 de febrero de 2021 se realizó inspección de campo al área del proyecto, en conjunto con personal del MICI, MINSA; las Secciones de Forestal, Áreas Protegidas y Biodiversidad, Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental y Seguridad Hídrica de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, representantes del equipo consultor y del promotor. Durante dicha inspección se pudo comprobar la existencia de un lago dentro polígono propuesto para el desarrollo del proyecto, entre otros (fs.111-116);

Que mediante Nota DRNM-UA-005-2021, recibida el 11 de febrero de 2021, el MICI remite Informe Técnico No. 002-2021 producto de la inspección de campo en donde indica que las condiciones del terreno son las señaladas en el estudio de impacto ambiental, que se observó un cuerpo de agua dentro del polígono del proyecto (fs. 117-121);

Que a través del MEMORANDO-DRPN-DIREC-029-2021, recibido el 12 de febrero de 2021, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, remite los Informes Técnicos de la inspección realizada el 05 de febrero de 2021, emitidos por las Secciones de Forestal, Áreas Protegidas y Biodiversidad, Seguridad Hídrica, Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental y del Ministerio de Salud; en los que se indica de manera general que las coordenadas presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental corresponden al área de influencia directa del proyecto. El área destinada para la ejecución del proyecto fue intervenida anteriormente; sin embargo, se observa regeneración del bosque en el sitio. El área del terreno cuenta con una topografía de pendientes pronunciadas. Además, la quebrada sin nombre dentro del polígono del proyecto no fue observada ya que el acceso al área se dificultó (fs.122-143);

Que la UAS del MIVIOT, remitieron sus comentarios al EsIA fuera de tiempo oportuno; mientras que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, las UAS del MOP y SINAPROC no emitieron comentarios al respecto, por lo que se asumirá que no mantienen objeciones al mismo, tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009;

Ministerio de Ambiente
Resolución DEIA-IA- 042-2021
Fecha: 21/7/21
Página 4 de 14



	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022</p> <p align="right">Página 142 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Que mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0024-1702-2021 del 17 de febrero de 2021, debidamente notificada el diecinueve (19) de febrero de 2021, se solicitó al promotor la primera información aclaratoria al EsIA (fs.144-152);

Que a través de nota sin número, recibida el 11 de marzo de 2021, el promotor presentó la primera información aclaratoria, solicitada mediante la nota DEIA-DEEIA-AC-0024-1702-2021 (fs.153-213);

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió la primera información aclaratoria a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, DAPB, DIFOR, DSH y DIAM mediante MEMORANDO-DEEIA-0152-1203-2021 y a las UAS del MIVIOT, MICI, MiCultura, IDAAN, MINSA, SINAPROC y MOP a través de la nota DEIA-DEEIA-UAS-0051-1203-2021 (214-225);

Que mediante nota SAM-153-2021, recibida el 16 de marzo de 2021, MOP, presenta sus comentarios técnicos a la primera información aclaratoria, indicando: *"Después de evaluar la Información Complementaria del Estudio de Impacto Ambiental... no tenemos comentarios."* (fs.226-227);

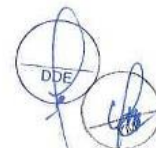
Que a través de la nota DNRM-UA-016-2021, recibida el 16 de marzo de 2021, MICI, remite el Informe Técnico No. UA-EVA-013-2021, mediante el cual presentó sus observaciones técnicas a la primera información aclaratoria, señalando que: *"... Una vez evaluado la primera información aclaratoria al EsIA y su Plan de Manejo Ambiental presentada por la empresa INMOBILIARIA MILLA 9, S.A. no se tiene observaciones al mismo que deban ser aclaradas."* (fs.228-230);

Que mediante nota 036-DEPROCA-2021, recibida el 18 de marzo de 2021, IDAAN, presenta informe de análisis de la primera información aclaratoria, indicando que: *"... Se solicita que se presente la certificación vigente emitida por el IDAAN con sus debidas pruebas de presión, en la que indique que si tiene capacidad para abastecer de agua potable en las etapas que el proyecto lo requiera."* (fs.231-232);

Que a través de la nota 135-2021 DNPC/MiCultura, recibida el 19 de marzo de 2021, MiCultura, remite sus observaciones a la primera información aclaratoria donde refieren que: *"... consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto... y recomendamos como medida de cautela, el monitoreo arqueológico (por profesional idóneo) de los movimientos de tierra del proyecto..."* (fs.233-234);

Que mediante MEMORANDO-DRPN-103-2020, recibido el 22 de marzo de 2021, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, emitió sus comentarios técnicos a la primera información aclaratoria, señalando que: *"... nos mantenemos en la posición de que las actividades de relleno y drenado realizado en el lago o reservorio de agua existente en el polígono del proyecto fueron realizadas sin las debidas autorizaciones... le solicitamos al promotor la restauración y conservación de este lago o reservorio de agua ya que siendo o no artificial es alimentado por ojos de agua que drenan dentro del polígono por lo que resulta muy valioso la conservación de este recurso que permitiría disminuir las posibilidades de inundaciones a futuro en el área a desarrollar. Además de incrementar los afluentes a la fuente principal denominada "Río Las Lajas" El promotor no cumplió con responder las consultas referentes a la quebrada Sin Nombre, por lo que solicitamos realizar una re inspección al proyecto para determinar en*

Ministerio de Ambiente
Resolución DEIA-IA- 042 -2021
Fecha: 3/3/21
Página 5 de 14



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

campo la existencia o no de la quebrada Sin Nombre... se debe presentar el registro forestal del área mencionada como plantación forestal para ser tomada en cuenta bajo esa categoría y las áreas mencionadas como un bosque regenerado fueron evaluadas por el personal técnico indicando que presentan características forestales en diámetro y altura que corresponden a un bosque secundario. Por lo que se debe aclarar la superficie total del bosque secundario que se verá afectado por la ejecución del proyecto en campo..." (fs. 236-239);

Que a través del MEMORANDO-DIFOR-170-2021, recibido el 22 de marzo de 2021, DIFOR, emite sus comentarios técnicos a la primera información aclaratoria, señalando que: "... la Dirección Forestal con plena competencia y responsabilidad en velar por la protección y conservación de tales recursos, no se opone en la aprobación del presente estudio de impacto ambiental como ha sido presentado."; entre estos comentarios técnicos se indica velar por la protección y conservación de los recursos boscosos y cumplir con la normativa vigente en el caso de la tala de árboles presentes en el polígono de la obra (fs. 243-246);

Que mediante MEMORANDO-DSH-0345-2021, recibido el 23 de marzo de 2021, DSH, remite sus comentarios técnicos a la primera información aclaratoria, señalando: "... la Dirección de Seguridad Hídrica considera que se debe continuar con la fase de evaluación y análisis del estudio del proyecto... Del mismo modo reiteramos el cumplimiento de las recomendaciones señaladas en informe de revisión documental anterior." (f.247);

Que a través del MEMORANDO-DIAM-0246-2021, recibido el 24 de marzo de 2021, DIAM, informa: "... Con los datos proporcionados se generaron tres datos puntuales los cuales son: Viviendas posibles afectadas, Condiciones Ambientales y equipo, prospección arqueológica, que se encuentran fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas..." (fs.250-251);

Que mediante Informe Técnico de Inspección No. 015-2021, elaborado el 31 de marzo de 2021, se deja constancia de que el día 30 de marzo de 2021 se realizó inspección de campo al área del proyecto, en conjunto con personal de las Secciones de Forestal, Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental y Seguridad Hídrica de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, representantes del equipo consultor y del promotor. Durante dicha inspección se pudo comprobar la existencia de una quebrada estacional dentro del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto (fs. 255-262);

Que a través del MEMORANDO-DRPN-061-2021, recibido el 06 de abril de 2021, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, remite los Informes Técnicos de la inspección realizada el 30 de marzo de 2021, emitidos por las Secciones de Seguridad Hídrica y Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental, entre los comentarios indicados en dichos informes se menciona que el bosque de galería observado en la servidumbre del cauce hídrico denominado quebrada sin nombre cuenta con las características forestales de un bosque secundario con desarrollo intermedio; además, la conservación del área señalada como quebrada Sin nombre permitirá evitar futuras inundaciones en el proyecto y en las viviendas colindantes (fs. 263-274);

Que las UAS del MIVIOT y MINSA emiten sus comentarios a la primera información aclaratoria fuera de tiempo oportuno, mientras que la UAS del SINAPROC no emitió comentarios al respecto, por lo que se asumirá que no mantienen objeción a la misma, tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009;

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022</p> <p align="right">Página 144 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Que mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0059-0904-2021 de 9 de abril de 2021, debidamente notificada el 16 de abril de 2021, se solicitó al promotor la segunda información aclaratoria al EsIA (fs.279-283);

Que a través de nota sin número, recibida el 7 de mayo de 2021, el promotor presentó la segunda información aclaratoria, solicitada mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0059-0904-2021 (fs.284-350);

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió la segunda información aclaratoria a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, DAPB, DIAM, DSH, DIFOR a través del MEMORANDO-DEEIA-0294-1005-2021, a las UAS de MiCultura, MINSA, IDAAN, SINAPROC, MIVIOT y MOP mediante nota DEIA-DEEIA-UAS-0091-1005-2021 (fs.351-361);

Que mediante nota SAM-298-2021, recibida el 12 de mayo de 2021, MOP, presenta sus comentarios respecto a la segunda información aclaratoria, indicando: "... Después de evaluar la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental de la referencia, le informamos que no tenemos objeción ni comentarios al mismo." (fs.362-363);

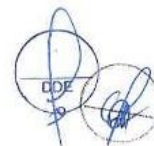
Que a través del MEMORANDO DSH-0571-2021, recibido el 17 de mayo de 2021, DSH, remite sus observaciones técnicas a la segunda información aclaratoria señalando que: "... Luego de revisar y analizar la segunda información aclaratoria al EsIA... y con énfasis en nuestra área de competencia, consideramos hacer cumplir la Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994 "LEY FORESTAL", en su Artículo 23... De esta manera destacamos que no se permitirá la devastación, recubrimiento, sepultamiento, enderezamiento o cualquier alteración en el cauce está Quebrada Sin Nombre..." (fs.364-369);

Que mediante nota No. 256-2021 DNPC/MiCultura, recibida el 18 de mayo de 2021, MiCultura, presenta sus comentarios técnicos a la segunda información aclaratoria, indicando: "... consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto... y recomendamos como medida de cautela, el monitoreo arqueológico (por profesional idóneo) de los movimientos de tierra del proyecto, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y, su notificación inmediata a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural." (fs.370-371);

Que a través del MEMORANDO-DIAM-0474-2021, recibido el 18 de mayo de 2021, DIAM, informa que: "... Con los datos proporcionados se generaron datos puntuales de investigación geológicas para determinar afloramiento de agua, los cuales se encuentran fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)..." (fs.372-373);

Que mediante MEMORANDO-115-2021, recibido el 19 de mayo de 2021, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, presenta informe técnico de evaluación a la segunda información aclaratoria del estudio de impacto ambiental en donde indica "...En base a la respuesta emitida por el promotor podemos decir que nos mantenemos en la posición de la existencia de un lago en el área de desarrollo del proyecto y tal como lo menciona el promotor en la respuesta a la pregunta 3 de la primera nota aclaratoria DEIADEEIA-AC-0024-1702-2021... Por lo que evaluando lo mencionado por el promotor y tal como lo estipula la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, en su artículo 24... Por lo que basándonos en la ley mencionada tenemos que aclarar que los embalses de agua naturales o artificiales deben ser protegidos y conservados..." (fs.375-383);

Ministerio de Ambiente
Resolución DEIA-IA- 042 -2021
Fecha: 2/2/21
Página 7 de 14



	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 145 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Que a través del MEMORANDO-DEEIA-0326-1905-2021, del 19 de mayo de 2021, se solicitó a la Dirección de Seguridad Hídrica, emitir criterio técnico respecto a la protección y conservación del lago artificial que se encuentra dentro del proyecto (f. 390);

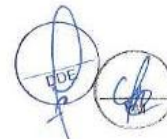
Que mediante MEMORANDO-DEEIA-0327-1905-2021, del 19 de mayo de 2021, se le solicitó a la Dirección de Información Ambiental, generar una cartografía que nos permitiera determinar la zona de protección de la Quebrada sin nombre a partir del inicio de la misma y la servidumbre hídrica del cauce de acuerdo a la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (f. 391);

Que a través de MEMORANDO-DIAM-0499-2021, recibido el 26 de mayo de 2021, DIAM, informa que: "... Con los datos proporcionados se generó un dato lineal (segmento de la quebrada S/N, dentro del proyecto) con una longitud de 160.6 m; un polígono (Zona de protección de la quebrada) con una superficie de 3, 368.14 m² y un radio (de 100 metros), el cual abarca una superficie de 3 ha + 1,374.94 m², y los mismos se encuentran fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas..." (fs.394-395);

Que mediante MEMORANDO-DIFOR-379-2021, recibido el 26 de mayo de 2021, DIFOR, remite sus comentarios técnicos a la segunda información aclaratoria del estudio de impacto ambiental en donde indica: "...tomando en cuenta que la propuesta presentada señala que se mantendrán las áreas de recursos boscosos existente en el polígono del proyecto propuesto para desarrollar; indicando que habrá afectación sobre la cobertura de vegetación en el desarrollo y ejecución de la obra, la Dirección Forestal, con plena competencia y responsabilidad en velar por la protección y conservación de tales recursos, considera luego de la revisión del documento, que se puede continuar con en el trámite del presente estudio de impacto ambiental como ha sido presentado. Sin embargo, se sugiere atender los compromisos que resulten de estas actividades y asegurar que el promotor cumpla con las normativas vigentes en relación a la necesidad de tala de algunos árboles presentes en el polígono de la obra a desarrollar como se plantea en el documento y las indemnizaciones ecológicas correspondientes... Como el documento también señala que en el área del proyecto hay cierta cantidad de árboles plantados que entendemos, tienen valor comercial, se sugiere a la promotora que aquellos que requieren tala por el desarrollo de la obra, se aprovechen como corresponde. De manifestar desinterés en el aprovechamiento de los mismos, deben comunicarlos al ministerio, para orientar su uso y aprovechamiento como lo dispone la normativa" (fs. 396 -399);

Que a través del MEMORANDO DSH-0027-2021, recibido el 27 de mayo de 2021, DSH, remite respuesta a la solicitud de emitir criterio técnico respecto a la protección y conservación del lago artificial, en donde indica "...la información revisada y analizada; es la posición de la Dirección de Seguridad Hídrica que se continúe con el proceso de evaluación ambiental del proyecto denominado "ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO - MILLA 9 - FASE II", ya que el mencionado estanque artificial es una obra civil agrícola, creada como un atractivo de la finca (por antiguos dueños) y el mismo pudiera existir o no de acuerdo a los objetivos de uso de los propietarios". Por lo que concluye: "1. Es concluyente el hecho de que el mencionado estanque artificial es una obra civil agrícola, creada con fines de mejorar los atractivos de la finca (por antiguos dueños). 2. Este estanque artificial como toda obra civil agrícola posee desfogaderos y drenajes para manejar las cotas de los volúmenes de agua, siendo posible secarlas si se requiere en el futuro. 3. La zona está rodeada de una vegetación característica por la regeneración natural debido al abandono de

Ministerio de Ambiente
Resolución DEIA-IA- 042 -2021
Fecha: 2/7/21
Página 8 de 14



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

los antiguos propietarios” y recomienda “consideramos que, para el caso de su consulta sobre el estanque artificial, no tenemos objeción en que se continúe con el proceso de evaluación para el proyecto en mención” (fs.400-404);

Que mediante MEMORANDO-DEEIA-0371-0906-2021, del 09 de junio de 2021, se le solicitó a la Dirección de Información Ambiental, verificar la cuenca a la cual pertenece el estudio de impacto ambiental y corregir la cartografía generada (f.407);

Que a través del MEMORANDO-DIAM-0575-2021, recibido el 16 de junio de 2021, DIAM, remite la verificación de la cuenca a la cual pertenece el estudio de impacto ambiental, en donde indican que se procedió a realizar la corrección del dato solicitado y se indica que el proyecto se encuentra en la cuenca hidrográfica 144 (fs. 408-409);

Que las UAS del MINSA, IDAAN y MIVIOT, remitieron sus comentarios a la segunda información aclaratoria fuera de tiempo oportuno, mientras que la UAS del SINAPROC no emitió observaciones al respecto, por lo que se asumirá que no mantienen objeciones a la misma, tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009;

Que, luego de la evaluación integral e interinstitucional del EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto: ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO – MILLA 9 – FASE II, DEIA, mediante Informe Técnico, calendado 22 de junio de 2021, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado EsIA cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable (fs.410-441);

Que mediante la Ley No.8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998,

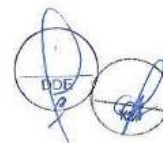
RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO – MILLA 9 – FASE II**, cuyo promotor es **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, con todas las medidas contempladas en el referido EsIA, Primera y Segunda Información Aclaratoria y el Informe Técnico respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

Artículo 2. ADVERTIR al **PROMOTOR**, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al **PROMOTOR**, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

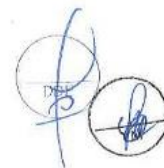
Ministerio de Ambiente
Resolución DEIA-IA- 042-2021
Fecha: 21/7/21
Página 9 de 14



	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022</p> <p align="right">Página 147 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

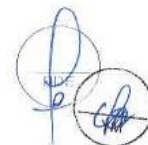
Artículo 4. ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, Primera y Segunda Información Aclaratoria y el Informe Técnico de Aprobación del proyecto, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.
- b. Reportar de inmediato a MiCultura, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- c. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- d. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte; cumplir con la Resolución N°AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005.
- e. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Dirección Regional de Panamá Norte, le dé a conocer el monto a cancelar. Cumpliendo con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003, *“Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”*.
- f. Realizar la gestión en caso de afectar los bienes propios del estado y de terceros, para realizar las reparaciones, sustituciones o indemnizaciones respecto a los daños que hubiera causado.
- g. Cumplir con el Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966 y el Decreto Ejecutivo N°70 de 27 de julio de 1973, donde el promotor deberá identificar las etapas del proyecto en las cuales se requiere el uso del recurso hídrico. De acuerdo a esta identificación deberá solicitar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, el trámite correspondiente para los permisos (temporales para mitigación de polvo) de uso de agua.
- h. Realizar monitoreo de calidad de agua y caracterización de fauna acuática a la quebrada sin nombre cada seis (6) meses durante la etapa de construcción del proyecto, si el cauce de la misma presenta caudal e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente, de no realizarse presentar evidencia de la falta de caudal en la quebrada.
- i. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de la quebrada sin nombre que se encuentra dentro del polígono del proyecto, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros, y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal).



	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 148 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

- j. Realizar monitoreo de calidad de aire cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- k. Realizar monitoreo de ruido cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- l. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos e insumos.
- m. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y la Resolución NO.CDZ-003/99, "*Manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo*".
- n. Dejar las vías que serán utilizadas tal y como estaban o en mejor estado, en caso de darse alguna afectación en estas. Para esto deberán regirse por las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.
- o. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 del 04 de septiembre de 2002, "*Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales*".
- p. Contar, previo inicio de obra, con la aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008, antes, durante y posterior a las actividades de movimiento de tierra, explanación, excavaciones, rellenos y cualquier otra actividad que pueda incidir y sea causante de perturbación de la fauna silvestre existente. El mismo debe ser incluido en el primer informe de seguimiento y su aplicación será coordinada con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte.
- q. Contar con el Plan de Compensación Ambiental (sin fines de aprovechamiento), establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.
- r. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- s. Contar con un Plan de Arborización para revegetar las áreas intervenidas debido a la alteración o remoción del suelo por efectos de la obra para evitar la erosión y sedimentación, aprobado por la Dirección Regional de Panamá Norte, cuya implementación deberá ser monitoreada por Dirección Regional indicada. Incluir en el informe de seguimiento correspondiente.



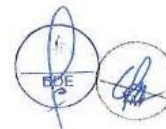
	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022</p> <p align="right">Página 149 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

- t. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.
- u. Cumplir con la Ley 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones, el Decreto Ejecutivo No. 43 de julio de 2004, que reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y la Ley 39 de 24 de noviembre de 2005 “*Que modifica y adiciona artículos a la Ley 24 de 7 de junio de 1995 sobre Vida silvestre*”.
- v. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Norte, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera y segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anejados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.
- w. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 “*Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido*”; el Decreto Ejecutivo No. 306 de 04 de septiembre de 2002 “*que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales*” y el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 “*por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales*”.
- x. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008 “*Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción*”.
- y. Contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP, antes de iniciar la obra, para la construcción de las calles internas, obras de drenaje, etc.
- z. Informar al promotor del proyecto que, al momento de requerir material para la adecuación del terreno (relleno), los mismos deben provenir de fuentes de extracción de mineral que cuenten con los debidos permisos y autorizaciones de la autoridad competente, en este caso la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias.
- aa. Recordar al promotor del proyecto que debe implementar las medidas de control y mitigación establecidas en el Plan de Voladura del proyecto en caso de ser necesario realizarlas.

Artículo 6. ADVERTIR al **PROMOTOR** que no podrá devastar, recubrir, sepultar, enderezar o llevar a cabo cualquier alteración en el cauce de la Quebrada Sin Nombre.

Artículo 7. ADVERTIR al **PROMOTOR**, que si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito al Ministerio de

Ministerio de Ambiente
Resolución DEJA-IA- 042 -2021
Fecha: 27/01
Página 12 de 14



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Ambiente dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

Artículo 8. ADVERTIR al PROMOTOR que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO – MILLA 9 – FASE II**, de conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019.

Artículo 9. ADVERTIR al PROMOTOR, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a lo establecido en el Texto Único de la Ley 41 de 01 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 10. ADVERTIR al PROMOTOR, que deberá cumplir con todas las normas vigentes, reglamentadas por otras autoridades competentes, que le sean aplicables a este tipo de proyectos.

Artículo 11. ADVERTIR a INMOBILIARIA MILLA 9, S.A., que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la esta.

Artículo 12. NOTIFICAR a INMOBILIARIA MILLA 9, S.A., el contenido de la presente resolución.

Artículo 13. ADVERTIR que, contra la presente resolución, **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Dos (02) días, del mes de Julio, del año dos mil veintiuno (2021).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE


MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente




DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente
Resolución DEIA-IA- 042 -2021
Fecha: 2/07/21
Página 13 de 14


NOTIFICADO POR ESCRITO
De: Resolución DEIA-IA-042-2021
Fecha: 5/7/2021 Hora: 2:26 pm
Notificador: Gonzalo Delgado
Retirado por: Alfonso Bahistup



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ADJUNTO

Formato para el letrero

Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.

7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: **PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO – MILLA 9 – FASE II.**

Segundo Plano: **TIPO DE PROYECTO: INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.**

Tercer Plano: **PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**

Cuarto Plano: **ÁREA: 19 has + 6127.71 m²**

Quinto Plano: **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. 17-042 DE 02 DE JULIO DE 2021.**

Recibido
por:

Olga Batista
Nombre y apellidos
(en letra de molde)

Olga Batista
Firma

8-822-2181
Cédula

5/7/2021
Fecha



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE****RESOLUCIÓN No. DEIA-IAM- 009 -2022**
De 23 de Marzo de 2022.

Por la cual se resuelve la solicitud de modificación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO-MILLA 9 – FASE II** aprobado mediante **Resolución No. DEIA-IA-042-2021** del 2 de julio de 2021.

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y,

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución No. DEIA-IA-042-2021 del 2 de julio de 2021, se aprobó el EsIA, categoría II, denominado: **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO-MILLA 9-FASE II** (fs.449-462);

Que a través de Resolución No. DEIA-NA-RECON-006-2021 de 18 de agosto de 2021, se rechazó el recurso de reconsideración interpuesto por la sociedad INMOBILIARIA MILLA 9, S.A., contra la resolución descrita en el párrafo que antecede (fs.504-507);

Que el día 2 de marzo de 2022, la empresa INMOBILIARIA MILLA 9, S.A., a través de su representante legal, el señor GABRIEL DIEZ MONTILLA, con cédula de identidad personal No. 8-398-813, presentó solicitud de modificación del EsIA, la cual consiste en el cambio de nombre del proyecto de **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO-MILLA 9-FASE II** a **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9-FASE 2** (fs.508-520);

Que en virtud de lo establecido en el Artículo 20-A, 20-B y 20-C del Decreto Ejecutivo No. 036 de 03 de junio de 2019, se procedió a realizar una revisión de la solicitud de modificación para determinar si los cambios implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado. Además de evaluar si la modificación propuesta por sí sola constituye una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa; igualmente se verificó que la solicitud de modificación cumpla con los requisitos establecidos en los Artículos 20-D y 20-E;

Que luego de la evaluación integral de la solicitud de modificación al EsIA, categoría II presentada, correspondiente al proyecto **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO-MILLA 9-FASE II**, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante Informe Técnico, calendarado 7 de marzo de 2022, recomienda la aprobación de la modificación, toda vez, que la solicitud presentada cumple con los requisitos mínimos, establecidos en el Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019 (fs.522-523);

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998,



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR la modificación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto: **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO – MILLA 9 – FASE II**, aprobado mediante Resolución No. **DEIA-IA-042-2021**, del 2 de julio de 2021.

Artículo 2. RECONOCER en consecuencia, el nuevo nombre del proyecto, siendo este: **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9-FASE 2**.

Artículo 3. MODIFICAR el adjunto de la Resolución No. **DEIA-IA-042-2021** del 2 de julio de 2021, en lo que respecta al nombre del proyecto.

Artículo 4. MANTENER en todas sus partes, el resto de la Resolución No. **DEIA-IA-042-2021** del 2 de julio de 2021.

Artículo 5. NOTIFICAR a la sociedad **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, del contenido de la presente resolución.

Artículo 6. ADVERTIR a **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, que podrán interponer Recurso de Reconsideración, en contra a la presente Resolución dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 38 de 31 de julio de 2000, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y demás normas concordantes y complementarias.

Dado en la ciudad de Panamá, a los veinte tres (23) días, del mes de Marzo del dos mil veintidós (2022).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,


MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente




DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

		MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
NOTIFICADO POR ESCRITO		
De:	<u>Resolución</u>	
Fecha:	<u>23/3/2022</u>	Hora: <u>10:10</u>
Notificador:	<u>Felipe + J. P.</u>	
Retirado por:	<u>Olivera Batista</u>	



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ADJUNTO
Formato para el letrero
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9.**

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: **INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

Tercer Plano: PROMOTOR: **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**

Cuarto Plano: **19 HAS+6127.71 M²**

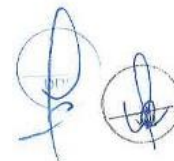
Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE
RESOLUCIÓN No. DEIA-IA-042 DE 2 DE JULIO DE 2021.

Recibido por: Olga Bautista
Nombre y apellidos
(en letra de molde)

[Firma]
Firma

8-822-2181
Cédula

29/3/2022
Fecha





MINISTERIO DE
AMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL PANAMA NORTE

RESOLUCIÓN No. DRPN-DF-OAL-046-2021

(Indemnización Ecológica)

**EL SUSCRITO DIRECTOR REGIONAL DE PANAMÁ NORTE, DEL
MINISTERIO DE AMBIENTE, EN USO DE SUS FACULTADES,**

CONSIDERANDO:

Que a través de la Resolución No. DRPN-IA-042-2021 de 2 de julio de 2021, se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO MILLA 9 FASE II** y cuyo promotor es **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, y cuyo representante legal es **GABRIEL DIEZ MONTILLA**, varón, panameño, mayor de edad con cédula de identidad personal No. 8-398-813, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá, con una superficie total de 19 has + 6127.71 m².

Que a través de la nota presentada de fecha 03 de diciembre de 2021, en la Dirección Regional de Panamá Norte, del Ministerio de Ambiente, el señor **GABRIEL DIEZ MONTILLA**, varón, panameño, mayor de edad con cédula de identidad personal No. 8-398-813, en su calidad de representante legal de la sociedad **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, solicita se le indique el cálculo, en concepto de Indemnización Ecológica, el cual fue aprobado mediante Resolución No. DRPN-IA-042-2021 de 2 de julio de 2021, se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO MILLA 9 FASE II**

Que para la realización del proyecto, se estará interviniendo una superficie, cubierta de vegetación cuyo su monto se detalla a continuación

Tipo de Vegetación	Superficie (Ha)	Costo por Ha	Monto a Cancelar (B/.)
Rastrojo	1.45 ha ²	1,000.00	1,450.00
Gramínea	14.20 ha	500.00	7,100.00
Bosque secundario maduro	1.01 has	3,000.00	3,030.00
TOTAL	16.66 ha		11,580.00

Que de acuerdo al Informe Técnico de Inspección No. 014-2021 de fecha 17 de diciembre de 2021, por el funcionario del Departamento Forestal del Ministerio de Ambiente, se describe que de acuerdo a la resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado **“ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO MILLA 9 FASE II**, limpieza y remoción de gramínea.

Que la Resolución No. **AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003**, por la cual se establece de la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo.

Que el **Decreto Ejecutivo No. 36 del 28 de mayo de 2018**, que aprueba la Estructura Organizativa del Ministerio de Ambiente, establece entre las funciones de las Direcciones Regionales: “Otorgar y regular los servicios de permiso de permisos asociados a los usos de los recursos naturales de la región”.

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

RESUELVE:

PRIMERO: OTORGAR, permiso de Indemnización Ecológica al señor **GABRIEL DIEZ MONTILLA**, varón, panameño, mayor de edad con cédula de identidad personal No. 8-398-813, en su calidad de representante legal de la sociedad **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, por la cual deberá cancelar la suma total de **ONCE MIL QUINIENTOS OCHENTA BALBOAS CON 00/100 (B/11,580.00)**, en concepto de Indemnización Ecológica, por la limpieza de vegetación en una superficie de 16.66 ha de rastrojo, gramínea y bosque secundario maduro de acuerdo a la Resolución No.DRPN-IA-042-2021 de 2 de julio de 2021, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado para el proyecto denominado **“ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO MILLA 9 FASE II”**, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá.

SEGUNDO: ORDENAR al señor **GABRIEL DIEZ MONTILLA**, varón, panameño, mayor de edad con cédula de identidad personal No. 8-398-813, en su calidad de representante legal de la sociedad **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**, cancelar la suma total de **ONCE MIL QUINIENTOS OCHENTA BALBOAS CON 00/100 (B/11,580.00)**, en concepto de Indemnización Ecológica, por la limpieza de vegetación en una superficie de 16.66 ha.

TERCERO: ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A** representada legalmente por el señor **GABRIEL DIEZ MONTILLA**, varón, panameño, mayor de edad con cédula de identidad personal No. 8-398-813, que deberá compensar **con la siembra de árboles según las hectáreas taladas, donde le indique la Dirección Regional de Panamá Norte y a los cuales deberá dar mantenimiento por 5 años.**

CUARTO: NOTIFICAR al señor **GABRIEL DIEZ MONTILLA**, el contenido de la presente Resolución y en contra de la que procede recurso de reconsideración dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Ley I de 3 de febrero de 1994; Decreto Ejecutivo No. 36 de 2018, Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003 y demás normas discordantes y aplicables.

Dado en ciudad de Panamá, a los treinta (30), días de diciembre de dos mil veinte uno (2021).

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE,

SANTIAGO OSCAR GUERRERO PIMENTA
Director Regional de Panamá Norte
Ministerio de Ambiente



SG/HM/lyca

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p align="right">Fecha: Septiembre 2022</p> <p align="right">Página 157 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

B. Planos y documentos técnicos

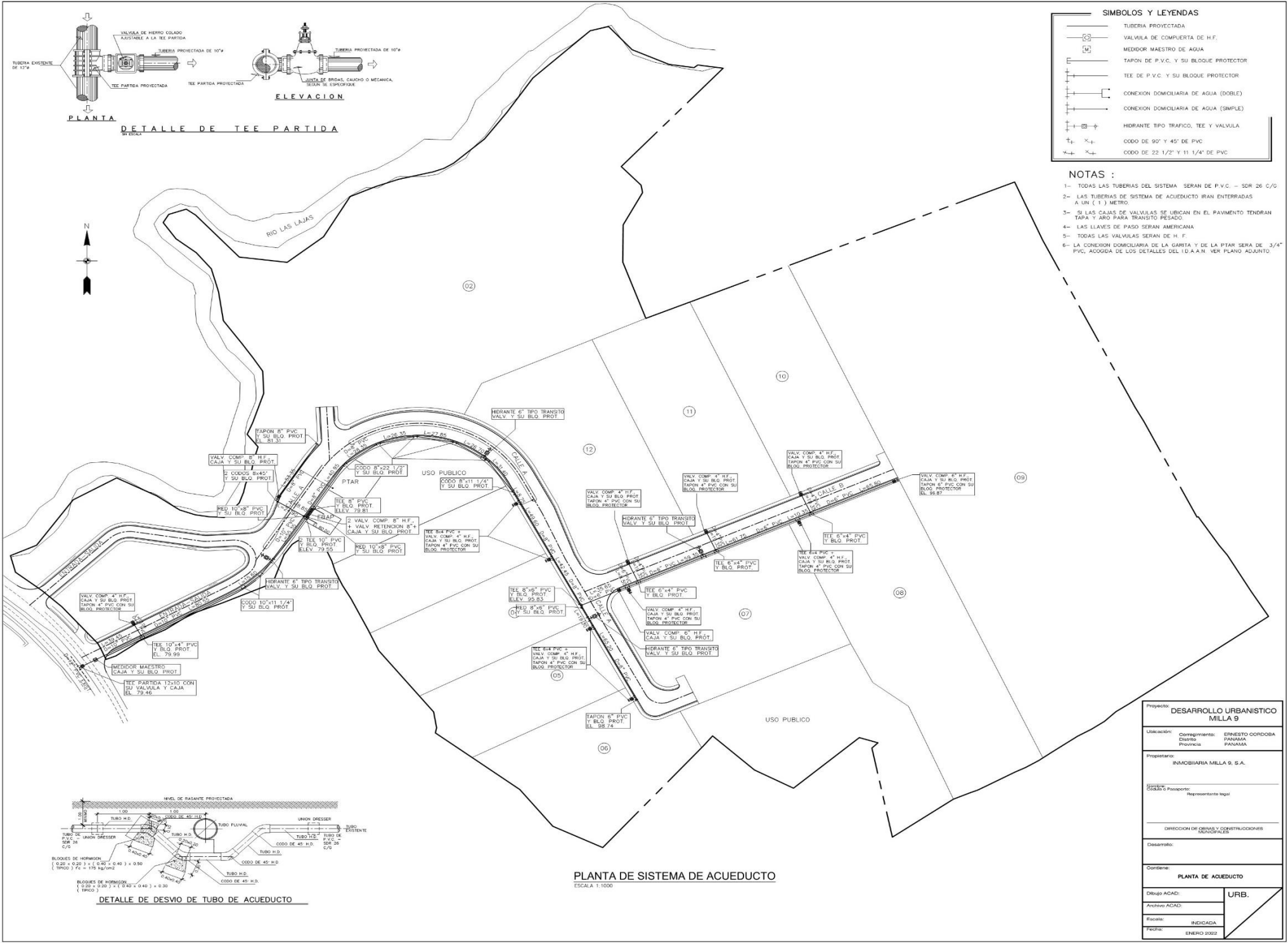
- **Planos de Anteproyecto**
- **Planos de Infraestructura- Alcantarillado**
- **Planos de Infraestructura- Acueducto**
- **Planos de Infraestructura- Pluviales**
- **Planos de Infraestructura- Eléctrica y Telecomunicaciones**
- **Planos de Infraestructura- Calles y Aceras**
- **Esquemas de Ordenamiento Territorial**
- **Nota del IDAAN**



Planos de Infraestructura – Alcantarillado



Planos de Infraestructura – Acueducto





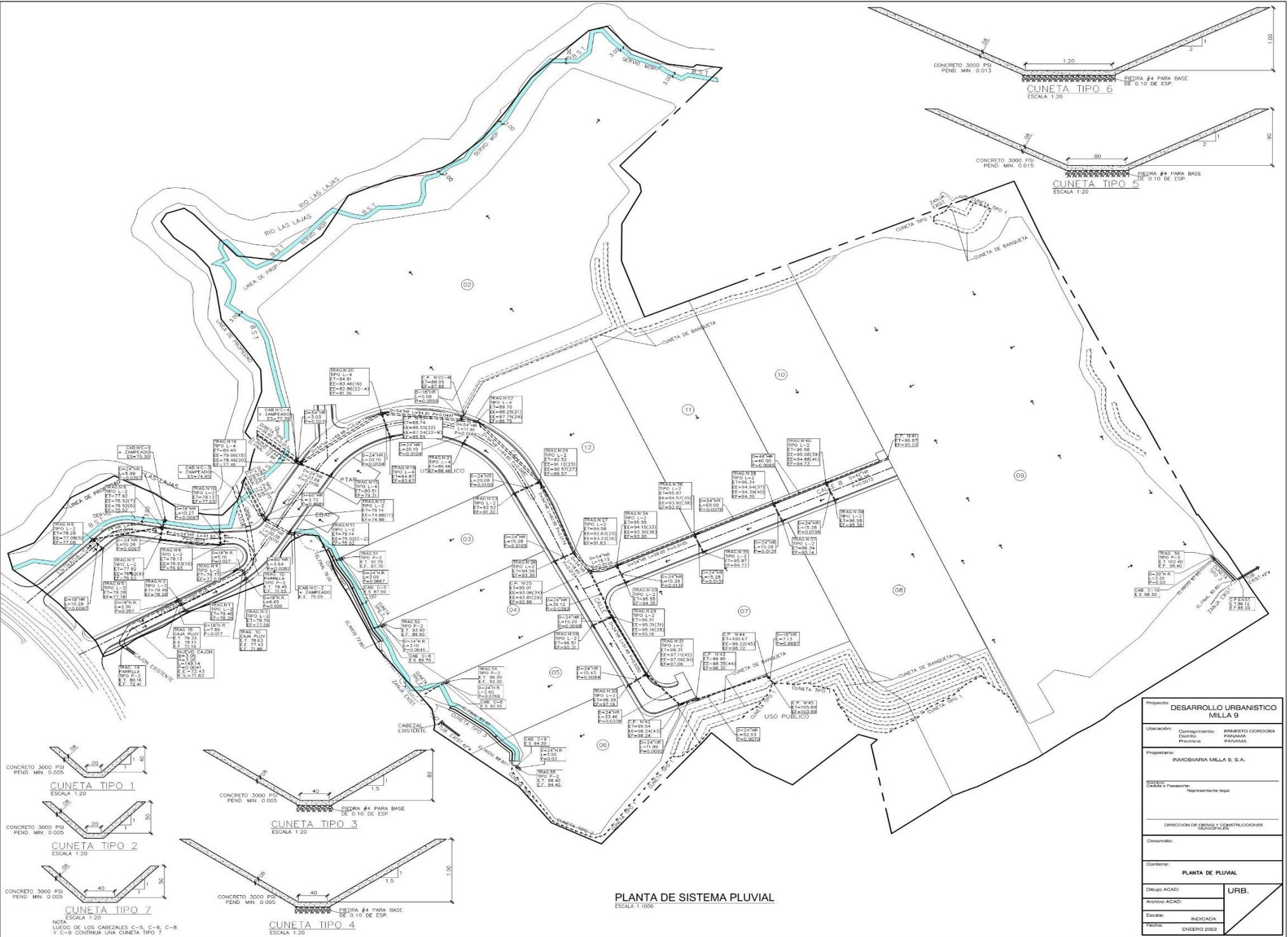
PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO
URBANISTICO MILLA 9
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: Septiembre 2022

Página 161 de 410

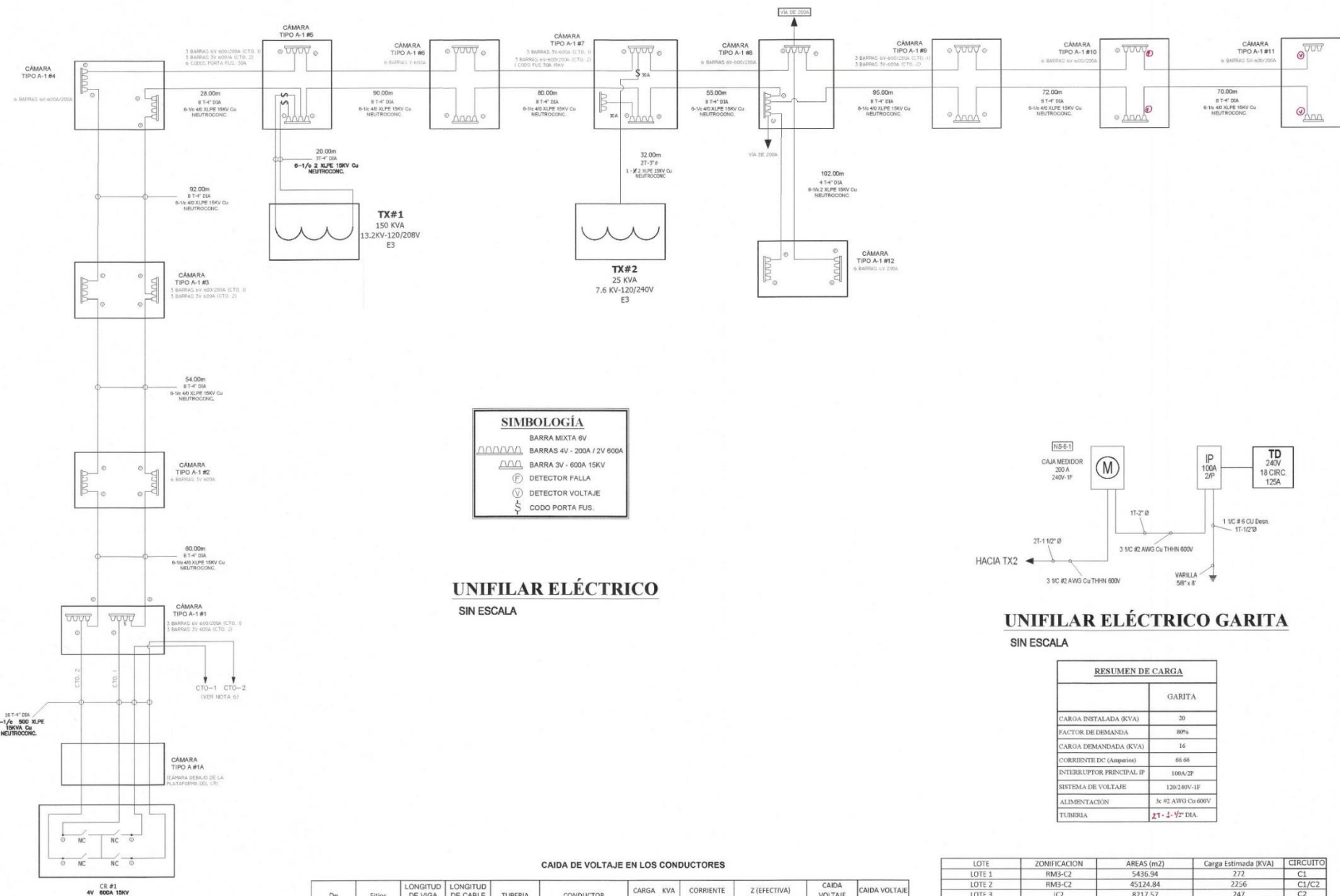
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Planos de Infraestructura –Pluvial



Planos de Infraestructura –Eléctrica y Telecomunicaciones





CAIDA DE VOLTAJE EN LOS CONDUCTORES									
De	Sitios	LONGITUD DE VIGA (en metros)	LONGITUD DE CABLE (en metros)	TUBERÍA	CONDUCTOR	CARGA KVA (demandada)	CORRIENTE (demandada)	Z (EFFECTIVA) OHM/1000 pies	CAIDA VOLTAJE (VOLTIOS)
TX1	IP1- PTAR	20	23	3T-2-1/2" Dia.	3c #20AWG Cu THHN + 3c #2AWG Cu Desn.	68	189	0.14	1.00
	IP2-EBAP	20	23	3T-3" Dia.	3c #40AWG Cu THHN + 1c #2AWG Cu Desn.	48	133	0.11	1.11
TX2	Garita-Ium	25	28	1T-2" Dia.	3c #2AWG Cu THHN	16	67	0.203	1.24
									0.83%
									0.92%
									1.04%

NOTA:
SE DEBE PRESENTAR DISEÑO ELÉCTRICO DE LA PTAR, EBAP, GARITA (RESUMEN DE CARGA, UNIFILAR BT, ETC.) DONDE SE JUSTIFIQUE LAS CARGAS E IP, PARA CONSIDERAR LOS CONDUCTORES DE LA ACOMETIDA.

ENSO
Las etapas de este estudio de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto de infraestructura en desarrollo urbanístico Milla 9, S.A. se han dividido en tres etapas: 1. Estudio de Impacto Ambiental, 2. Estudio de Impacto Social, 3. Estudio de Impacto Cultural. El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental, el cual se ha dividido en dos sub-etapas: 1. Estudio de Impacto Ambiental, 2. Estudio de Impacto Social y Cultural. El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental, el cual se ha dividido en dos sub-etapas: 1. Estudio de Impacto Ambiental, 2. Estudio de Impacto Social y Cultural.

DEPARTAMENTO DE DISEÑO
En representación del cliente, el presente documento ha sido elaborado por el Departamento de Diseño, el cual se ha dividido en dos sub-etapas: 1. Estudio de Impacto Ambiental, 2. Estudio de Impacto Social y Cultural. El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental, el cual se ha dividido en dos sub-etapas: 1. Estudio de Impacto Ambiental, 2. Estudio de Impacto Social y Cultural.

ENSO
VICEPRESIDENTE DE INGENIERÍA
APROBADO

27 ABR 2022
REVISADO POR: **HABIBO FIGUEROA**
FECHA: 27 de 5

WILBERT JONEL SOLIS SANCHEZ
INGENIERO ELECTROMECANICO
LICENCIA N.º 2018-026-078

FF&MA
Ley 14 del 20 de enero de 1999
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Proyecto: **DESARROLLO URBANISTICO MILLA 9**

Ubicación: **Corregimiento: ERNESTO CORDOBA**
Districto: SAN MIGUELITO
Provincia: PANAMA

Propietario: **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**

Uso: **Cédula o Pasaporte**
Representante legal

DIRECCION DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

Desarrolló: **ARQUITECTA CLAUDIA DELGADO**

Contiene: **UNIFILAR ELÉCTRICO**

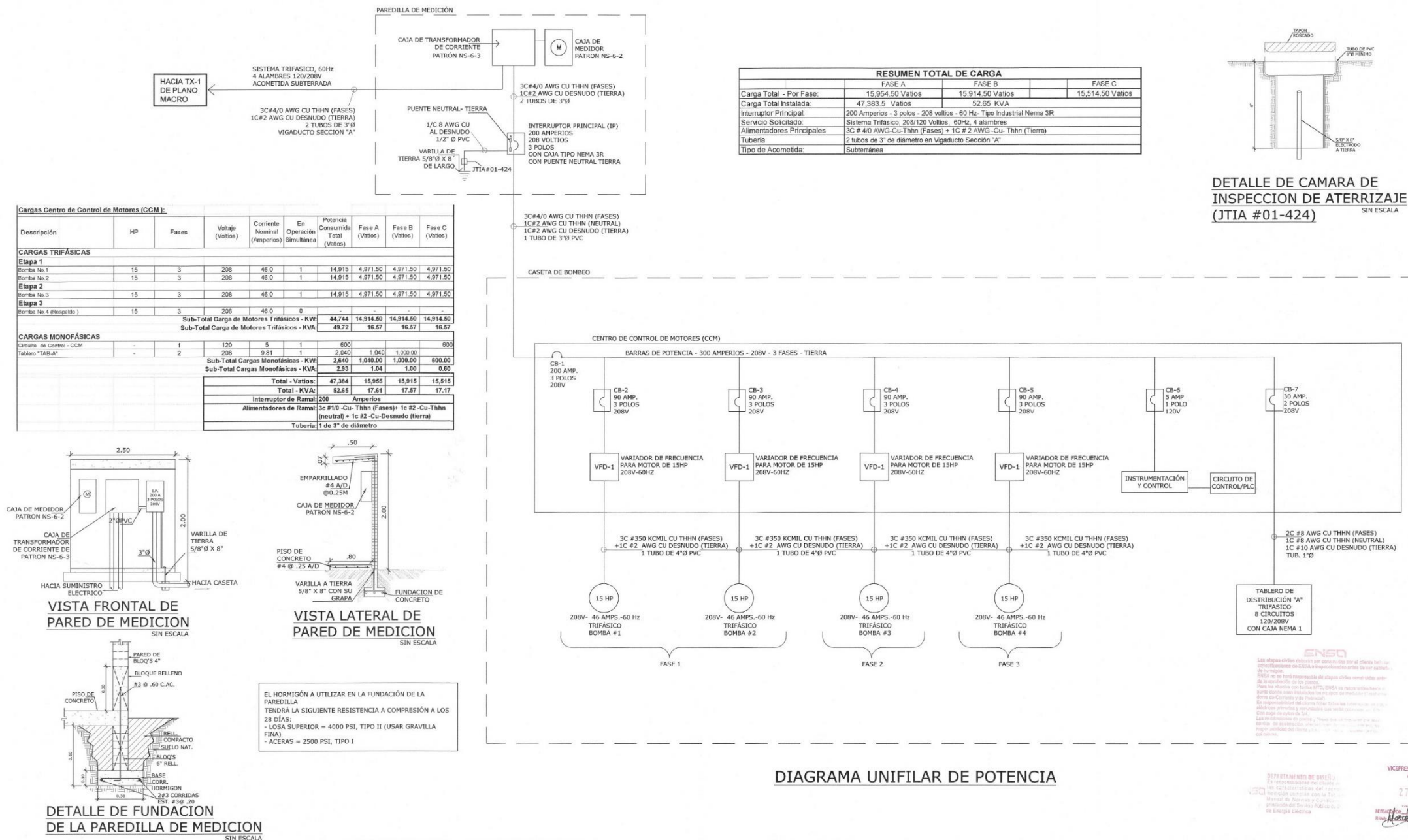
Dibujo ACAD: **URB.**

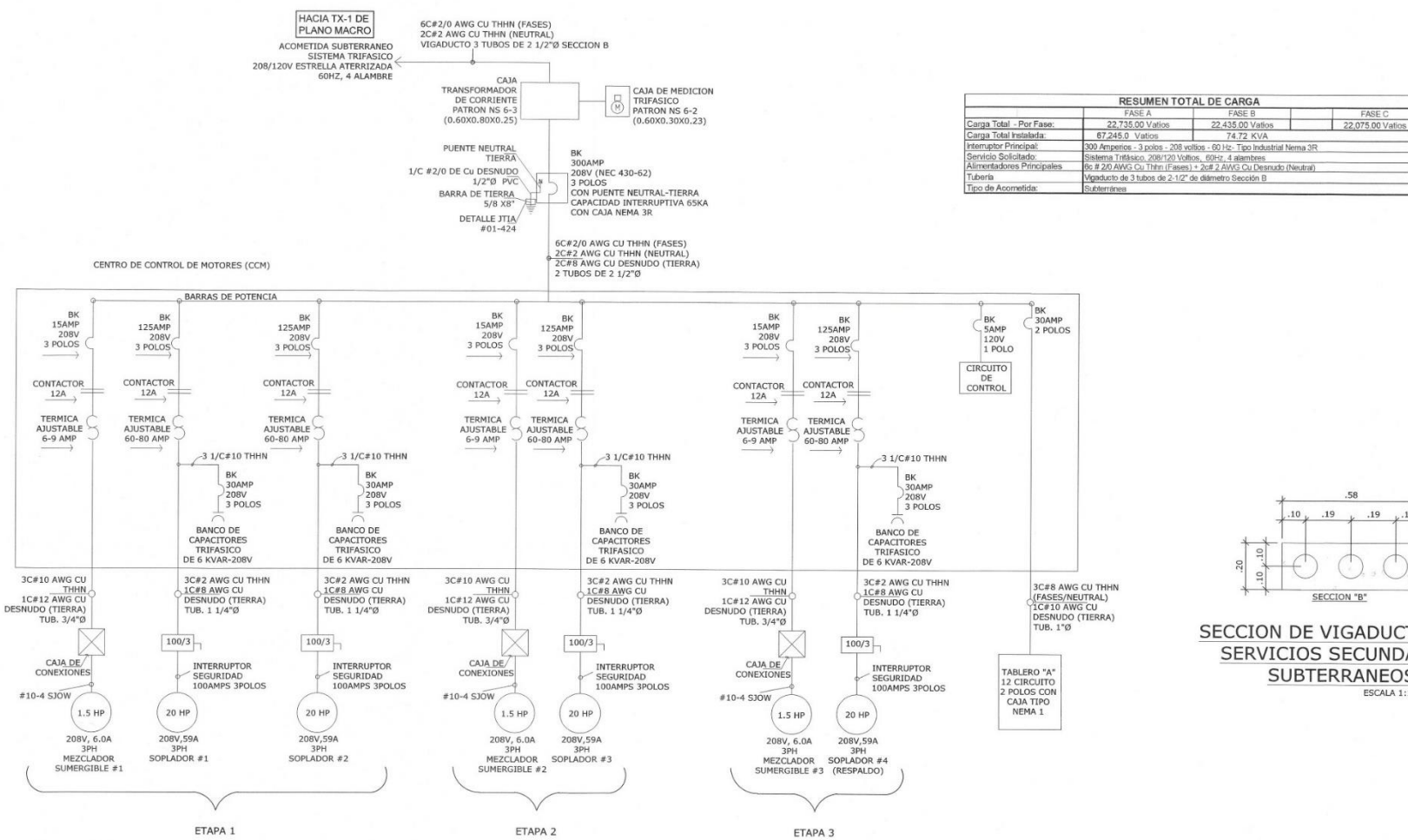
Archivo ACAD: **Envío 18-9-21.dwg**

Escala: **INDICADA**

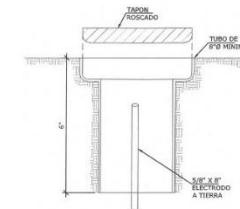
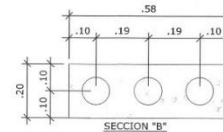
Fecha: **OCTUBRE 2021**

02



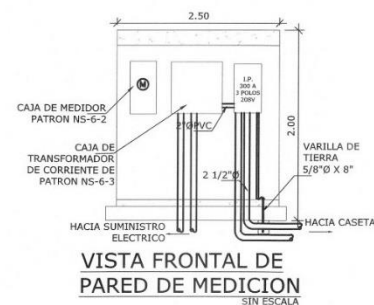


SECCION DE VIGADUCTO PARA
SERVICIOS SECUNDARIOS
SUBTERRANEOS
ESCALA 1:10



DETALLE DE CAMARA DE
INSPECCION DE ATERRIZAJE
(JTIA #01-424) SIN ESCALA

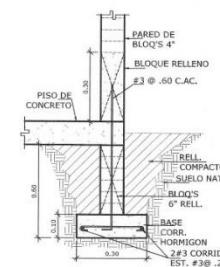
- NOTAS ELÉCTRICAS**
1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ AJUSTARSE A LOS REGLAMENTOS VIGENTES EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ Y AL CÓDIGO ELÉCTRICO DE LA CIUDAD DE PANAMÁ EN SU SECCIÓN DE INSTALACIONES.
 2. TODOS LOS MATERIALES QUE SE UTILICEN EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁN CUMPLIR CON LAS NORMAS DE FABRICACIÓN NEMA, ANSI, UL, ETC.
 3. LOS CONDUCTORES SERÁN DE CABLES Y DE CALIBRE NO.12 MÍNIMO.
 4. LOS CONDUCTOS ELÉCTRICOS SERÁN DE PVC, DONDE CORREN PAREDES O SOTERRADOS, SIN ENT DONDE CORREN EXPUESTOS.
 5. CUANDO EN LA INSTALACIÓN SE UTILICE PVC SE DEBERÁ MARCAR CON UN CONDUCTO SOTERRADO PARA LA CONTINUIDAD DE TIERRA Y EL MISMO SERÁ DE ACUERDO A LA TABLA NEC 250.122.
 6. TODAS LAS CABLES QUE SE UTILICEN EN LA INSTALACIÓN SERÁN DE CALIBRE NOMINADO.
 7. NO SE PERMITEN EL USO DE TUBING, EMPOTRADO EN LOSA, PARED Y FISO.
 8. SE DEBERÁ COLOCAR MAS DE DOS TUBERIAS EN CAJAS DE UTILIDAD.
 9. TODOS LOS ALAMBRES QUE NO SE ESPECIFICAN EN LA INSTALACIÓN SERÁN NO.12 THWEN EN CABLES DE 90.
 10. TODOS LOS CIRCUITOS QUE PROTEGEN ALIMENTADORES DEBEN CUMPLIR EN LA SECCIÓN NEC 240, TABLA 240.3.
 11. EN TODAS LAS TABLEROS DEBERÁN CONECTAR UNA BARRA DE NEUTRAL AISLADA Y OTRA BARRA UNIDA A LA MASA DE ESTE PARA LA CONEXIÓN DE LOS DESNUDOS DE TIERRA, NO SE PERMITEN LA UNIÓN DE NEUTRAL Y TIERRA DESPUES DEL INTERRUPTOR PINCIPAL.
 12. LOS INTERRUPTORES DEBEN SER DE TIPO PARA LOS MOTORES SERÁN DEL TIPO INSTANTÁNEO Y LIMITADOR DE CORRIENTE.



VISTA FRONTAL DE
PARED DE MEDICION



VISTA LATERAL DE PARED DE MEDICION SIN ESCALA



**DETALLE DE FUNDACION
DE LA PAREDILLA DE MEDICION**

EL HORMIGÓN A UTILIZAR EN LA FUNDACIÓN DE LA PAREDILLA
TENDRÁ LA SIGUIENTE RESISTENCIA A COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS:
- LOSA SUPERIOR = 4000 PSI, TIPO II (USAR GRAVILLA FINA)
- ACERAS = 2500 PSI, TIPO I

ENSO
VICEPRESIDENCIA DE INGENIERÍA
ABDOLAZO

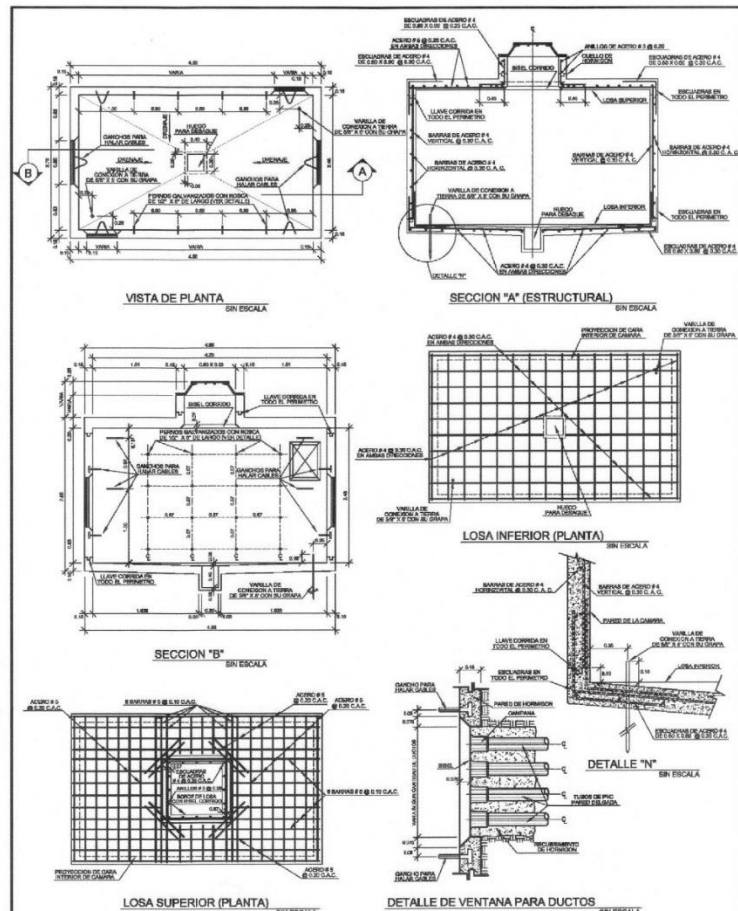
27 ABR 2022

REVISADO POR: MARCOS FIGUEROA
FIRMA: *[Signature]* HOURS: 4 DE 5

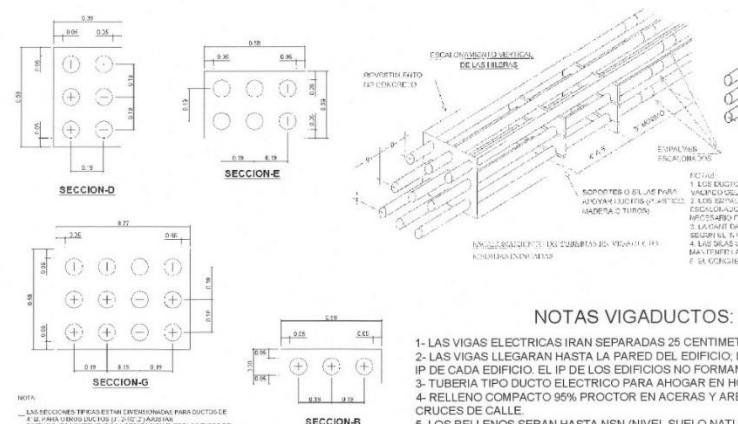
WILBERT JONEL SOLIS SANCHEZ
INGENIERO ELECTROMECANICO
LICENCIA No. 2016-024-073


FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

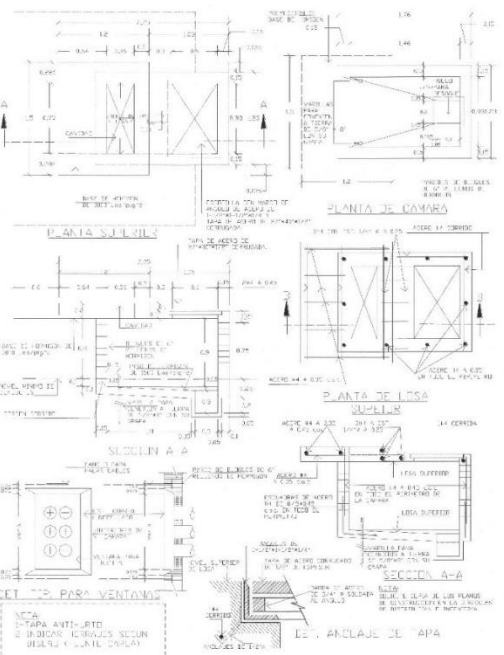


Cámara de Empalme MT Tipo "A"
ELECTRA NOROESTE, S.A. MANUAL DE NORMAS Y CONDICIONES
FECHA APROB.: DIC-08
VERSIÓN: 3.1
PÁG.: P-16

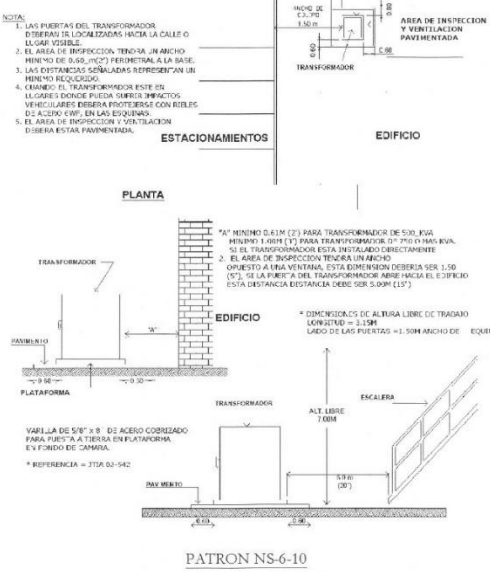


NOTAS VIGADUCTOS:

- 1- LAS VIGAS ELÉCTRICAS IRÁN SEPARADAS 25 CENTÍMETROS DE LAS VIGAS TELEFÓNICAS.
- 2- LAS VIGAS LLEGARÁN HASTA LA PARED DEL EDIFICIO. LOS CABLEADOS LLEGARÁN HASTA EL IP DE CADA EDIFICIO. EL IP DE LOS EDIFICIOS NO FORMAN PARTE DE ESTE CONTRATO.
- 3- TUBERÍA TIPO DUCTO ELÉCTRICO PARA AHOGAR EN HORMIGÓN O CALIBRE SUPERIOR.
- 4- RELLENO COMPACTO 95% PROCTOR EN ACERAS Y ÁREAS VERDES, 100% PROCTOR EN CRUCES DE CALLE.
- 5- LOS RELLENOS SERÁN HASTA NSN (NIVEL SUELO NATURAL) Y LA GRAMA, ACERA O CALLES SERÁ POR OTROS.
- 6- LA PROFUNDIDAD DE VIGADUCTOS EN SU PARTE SUPERIOR SERÁ:
A- CALES Y AVENIDAS 0.90 M
B- ACERAS 0.60 M
C- ÁREA VERDE 0.45 M

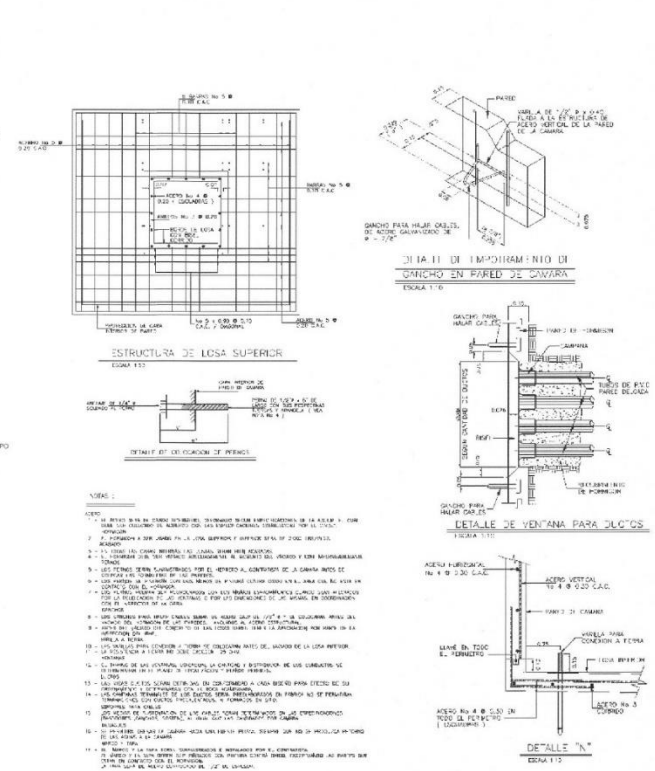
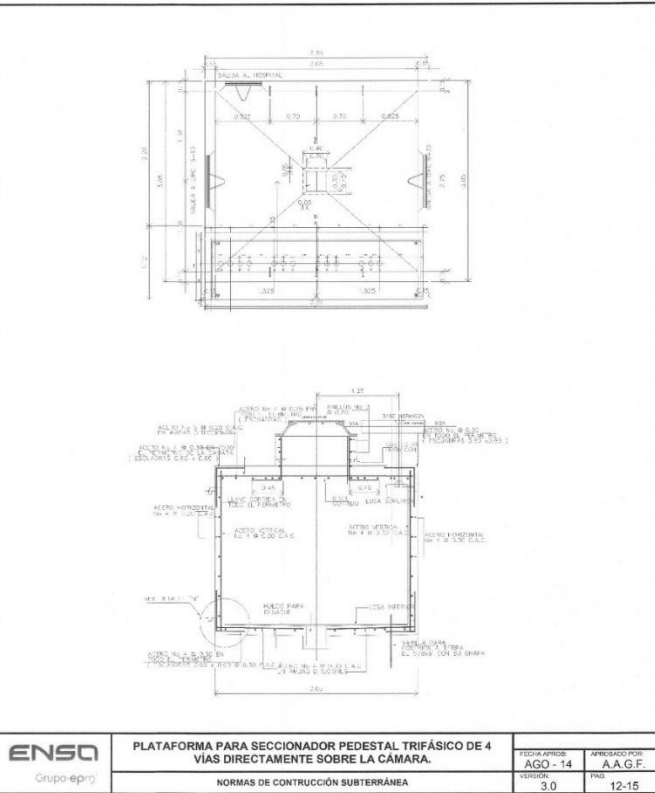


BASE DE HORMIGÓN Y CÁMARA DE PASO PARA TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS TIPO GABINETE UC 80-23-144
NORMAS DE CONSTRUCCIÓN SUBTERRÁNEA
FECHA APROB.: AGO - 14
VERSIÓN: 3.0
PÁG.: 12-23



DETALLES ELÉCTRICOS

SIN ESCALA



ENSO
Los ensayos eléctricos de este proyecto han sido realizados por el sistema de certificación de ENSO a independiente antes de ser emitido el informe.

DEPARTAMENTO DE DISEÑO
El presente proyecto ha sido diseñado y desarrollado por el sistema de certificación de ENSO a independiente antes de ser emitido el informe.

ENSO
VICERRECTORÍA DE INGENIERÍA APROBADO
27 ABR 2022
MARCOS FIGUEROA
Ing. Marcos Figuera
Ley 18 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

WILBERT JONEL SOLÍS SANCHEZ
INGENIERO ELECTROMECÁNICO
LICENCIADO EN 2013-024-079

Proyecto: **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**

Ubicación: **Corregimiento: ERNESTO CORDOBA
Distrito: SAN MIGUELITO
Provincia: PANAMA**

Propietario: **INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.**

Representante legal: **Representante legal**

DIRECCION DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

Desarrolla: **ARQUITECTA CLAUDIA DELGADO**

Contiene: **DETALLES ELÉCTRICOS**

Dibujo ACAD: **C.D.**

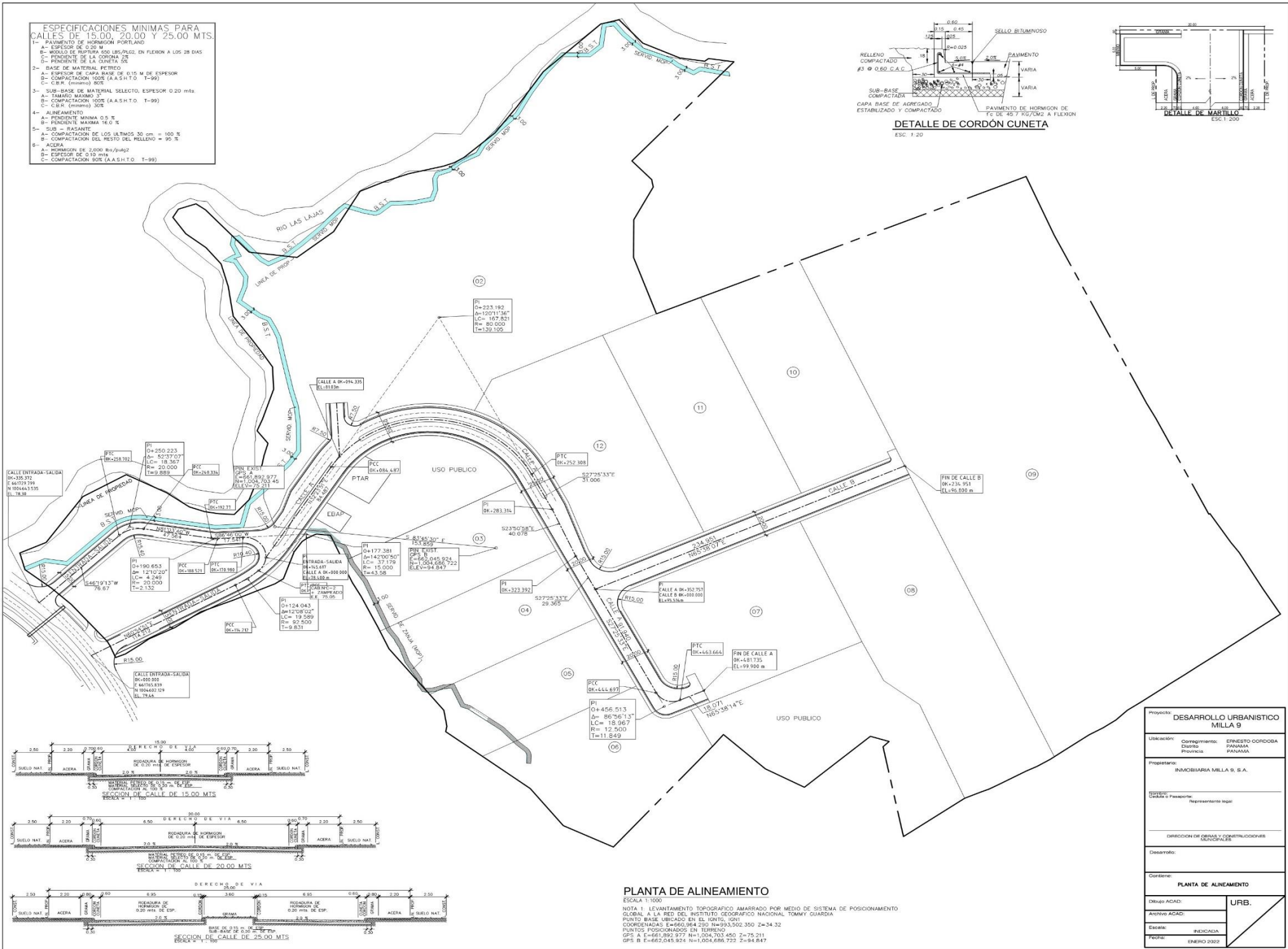
Archivo ACAD: **Envio 18-8-21.dwg**

Escuela: **INDICADA**

Fecha: **OCTUBRE 2021**

03

Planos de Infraestructura –Calles y Aceras



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Esquemas de Ordenamiento Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

RESOLUCIÓN N° 155-2012(de 27 de Marzo de 2012)

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que el Arquitecto Boris González, en representación de INMOBILIARIA COLMENA, S.A., INDUSTRIAS CORREAGUA, S.A. e INMOBILIARIA CAMI, S.A., ha solicitado la asignación de código de zona I (Industrial) para las fincas N° 45693, N° 107858, N° 119382 y N° 115639, ubicadas en el sector de Milla 9, sobre la Carretera Boyd-Roosevelt, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Que de conformidad al artículo 2, numeral 19, de la Ley N° 61 de 23 de octubre de 2009, le corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, levantar, regular y dirigir los planos reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales, líneas de construcción y todos los demás asuntos que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas;

Que en cumplimiento de la Ley N° 6 de 1 de febrero de 2006, reglamentada mediante Decreto Ejecutivo N° 23 de 16 de mayo de 2007, se efectuó la Consulta Ciudadana;

Que la solicitud presentada por el Arquitecto es con la intención de construir siete (7) galeras industriales para producción y almacenamiento;

Que la Junta de Planificación Municipal recomendó aprobar la solicitud condicionado a que deberá solicitar a la Autoridad del Tránsito un estudio al proyecto que se edifique sobre las fincas, el mismo debe realizar propuestas y aportaciones al sector;

Que la propiedad consta de cuatro fincas las cuales colindan en su lateral izquierdo con el Río Las Lajas, en su lateral derecho y posterior colinda con Bosques de Galería y el Río Las Lajas y frente a la finca con un área residencial y área verde como resto libre de la finca en mención;

Que las cuatro (4) fincas en mención conforman una superficie total de 73321.11^{m²}, punto que favorece el desarrollo del proyecto;

Que el sector cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto tales como: acueducto, servicio eléctrico, telefonía e infraestructura vial;

Que las fincas en mención se ubican en un sector con un alto crecimiento residencial de mediana densidad y comercial de alta intensidad, sin embargo el globo de terreno no constituye un perjuicio a las residencias existentes de mediana densidad, toda vez que el Río Las Lajas y el bosque de galería sirve de división física y visual con la Urbanización Princesa de Gales;



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Resolución N° 155- 2012
(de 27 de Mayo de 2012)
Página N° 2

Que las precitadas fincas se ubican sobre la Carretera Boyd-Roosevelt, vía que posee una servidumbre de 60.96 metros de ancho que posee la capacidad para soportar la carga que impondría el código de zona solicitado y que a la misma vez cuenta con un alto porcentaje de edificaciones comerciales de alta intensidad y algunos usos industriales;

Que el Ministerio de Obras Públicas certifica mediante nota N° DINADED-DRP-238 de 11 de Abril de 2011 que la Carretera Boyd Roosevelt, cuenta con una rodadura de hormigón Portland, con cuatro carriles de circulación. En cuanto al sistema pluvial añadió que el diseñador deberá hacer un inventario del sistema pluvial existente. Las aguas que se recojan dentro del proyecto, deberán ser regidas al sistema pluvial colector del área y por último deberá habilitar los estacionamientos suficientes dentro del proyecto, para evitar que se utilice la vía para tal fin y coordinar con la Autoridad del Tránsito en referencia al acceso del proyecto;

Que mediante nota N° 128-DED de 23 de Mayo de 2011, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales condiciona que el proyecto deberá contar con un tanque de reserva para garantizar el abastecimiento de agua potable. Al presentar el plano final para el IDAAN, deberá adjuntar la gráfica de presión de agua para su aprobación. Para el sistema de alcantarillado sanitario, deberá desarrollar su propio tratamiento de aguas servidas;

Que la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre mediante nota N° DTSV-357-11 de 30 de Marzo de 2011 añade que al evaluar la solicitud el proyecto tendrá su acceso directamente sobre la Carretera Boyd Roosevelt, por lo tanto considerán necesaria la elaboración de un estudio de tránsito que sustente la factibilidad de asignación de uso de suelo, además deberá presentar un esquema conceptual de la vialidad del proyecto de forma que cumpla con los requisitos mínimos exigidos por la institución;

Que se recomienda la aprobación de la asignación de código de zona I (Industrial) para las fincas N° 45693, N° 107858, N° 119382 y N° 115639 mediante el informe técnico N° 168-11;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar la asignación de código de zona I (Industrial) para las fincas N° 45693, N° 107858, N° 119382 y N° 115639, ubicadas en el sector de Milla 9, sobre la Carretera Boyd-Roosevelt, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

SEGUNDO: Esta aprobación queda condicionada a la unificación de las fincas N° 45693, N° 107858, N° 119382 y N° 115639.

TERCERO: Deberá establecerse el diseño de un carril de desaceleración que permita el acceso adecuado al proyecto y cumplir con los requisitos mínimos exigidos por la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre para que la vialidad del proyecto no atecte de forma adversa el flujo vehicular de la Carretera Boyd Roosevelt.



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Resolución N° 155- 2012
(de 27 de Septiembre de 2012)
Página N° 3

CUARTO: Deberá establecer una franja verde de arborización como amortiguamiento visual y físico en la periferia del bosque de galería existente.

QUINTO: Se deberá adecuar el área de bosques de galería para mayor arborización y además para actividades de recreación pasiva para la utilización de los colaboradores de la empresa que se instalará en las fincas N° 45693, N° 107858, N° 119382 y N° 115639.

SEXTO: Deberá someterse a todo el proceso de revisión de planos y cumplir con los requisitos técnicos, ambientales, de seguridad y de salubridad dispuestos en las leyes y normas vigentes que regulan la materia.

SÉPTIMO: No se permitirá la ubicación, ni la construcción de estacionamientos con retroceso directo hacia la vía y deberá cumplir con los estacionamientos que por norma se señala para este tipo de desarrollo y no podrá utilizar la servidumbre como área de carga y descarga, ni para estacionamientos de discapacitados.

OCTAVO: Todas las actividades de carga, descarga, almacenamiento, mercadeo o de maniobra, deberá realizarse dentro de los límites de la propiedad; además al concluir la jornada laboral cualquier vehículo relacionado a la actividad comercial o de personas, deberá guardarse dentro de la propiedad.

NOVENO: La presente aprobación se encuentra sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación al memorial de la solicitud y a la ubicación de las fincas N° 45693, N° 107858, N° 119382 y N° 115639.

DÉCIMO: Enviar copia de esta Resolución al Municipio de Panamá para los trámites subsiguientes.

DÉCIMO PRIMERO: Contra esta Resolución cabe el recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la fecha de notificación de esta Resolución.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley No. 61 de 23 de octubre de 2009,
Ley N° 6 de 1 de febrero de 2006,
Decreto Ejecutivo N° 23 de 16 de mayo de 2007,

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,


JOSÉ DOMINGO ARIAS
Ministro de Vivienda y
Ordenamiento Territorial

ES FIEL COPIA DE SU ORIGINAL


ELADIO OSTIA PRAVIA
Viceministro de
Ordenamiento Territorial
DIRECCION JURIDICA

JDA/EOP/MI/MFdeO/JM/YG

MINISTERIO DE VIVIENDA

FECHA 28/09/2022



**REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

RESOLUCIÓN No. 394-2017
De 15 de Septiembre de 2017

Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito y provincia de Panamá."

**EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,**

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

- "11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.
- 12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.
- 14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos."

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, la propuesta de uso de suelo, zonificación y plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito y provincia de Panamá;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, se desarrollará en los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
58964	8715	3414 m2 + 83 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A
25402	8707	3187 m2 + 93.23 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A
64230	8723	4428 m2 + 9 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A
45711	8A00	3698 M2 + 47 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A
45683	8715	8951 m2 + 84 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A
119382	8715	7 has + 3321 m2 + 11 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.



39763	8723	1167 m2 + 53 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
270516	8723	3228 m2 + 80.40 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35858	8723	2436 m2 + 920 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
94092	8723	1 has + 2182 m2 + 84 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
53729	8723	7993 m2 + 83 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
58984	8723	7150 m2 + 40 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59044	8723	7134 m2 + 89 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
64210	8723	3339 m2 + 49 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
56709	8723	8005 m2 + 69 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35573	8723	4268 m2 + 79 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59761	8723	8038 m2 + 74 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59024	8723	7294 m2 + 97 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
51298	8723	3999 m2 + 64 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35373	8723	4111 m2 + 72 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35508	8723	3778 m2 + 34 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
25404	8723	5207 m2 + 2553 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
136372	8723	684 m2 + 51.06 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
105034	8723	3328 m2 + 35 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
150707	8723	2128 m2 + 76 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
63117	8723	7425 m2 + 18 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59576	8723	837 m2 + 37 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
52402	8723	3831 m2 + 50 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
34643	8723	4825 m2 + 68 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35792	8723	4201 m2 + 40 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
118760	8723	787 m2 + 06 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
45701	8723	9276 m2 + 58 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
63500	8723	3698 m2 + 74 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35087	8723	4115 m2 + 66 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
56689	8723	7767 m2 + 64 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
63580	8723	2966 m2 + 14 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
270525	8723	2932 m2 + 13 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
97792	8723	912 m2 + 45 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59004	8723	7287 m2 + 32 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.



Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre del 2010, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 23 del 16 de mayo del 2007, por la cual se reglamentó la Ley 6 del 1 de febrero del 2006, se establece el procedimiento aplicable a las distintas modalidades de participación ciudadana;

Que habiéndose adoptado la modalidad de consulta pública a fin de garantizar la participación ciudadana, se fijó por el término de diez (10) días hábiles, Aviso de Convocatoria, sin que dentro del término establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, en el que se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No. 732-2015 del 13 de noviembre del 2015, y el mismo que contiene el Informe Técnico No. 68-17 del 3 de julio de 2017;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la propuesta de uso de suelo y zonificación y dar concepto favorable a la vialidad contenida en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de y provincia de Panamá, y que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
58964	8723	3414 m2 + 83 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
25402	8723	3187 m2 + 93.23 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
64230	8723	4428 m2 + 9 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
45711	8723	3698 M2 + 47 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
45683	8723	8951 m2 + 84 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
119382	8723	7 has + 3321 m2 + 11 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
38763	8723	1167 m2 + 53 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
270516	8723	3228 m2 + 80.40 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35858	8723	2436 m2 + 920 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
94092	8723	1 has + 2182 m2 + 84 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
53729	8723	7993 m2 + 83 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
58984	8723	7150 m2 + 40 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59044	8723	7134 m2 + 89 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
64210	8723	3339 m2 + 49 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.



56709	8723	8005 m2 + 69 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
85573	8723	4268 m2 + 79 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59761	8723	8038 m2 + 74 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59024	8723	7294 m2 + 97 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
51298	8723	3999 m2 + 64 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35373	8723	4111 m2 + 72 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35508	8723	3778 m2 + 34 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
25404	8723	5207 m2 + 2553 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
136372	8723	684 m2 + 51.06 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
105034	8723	3328 m2 + 35 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
150707	8723	2128 m2 + 76 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
63117	8723	7425 m2 + 18 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59576	8723	837 m2 + 37 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
52402	8723	3831 m2 + 50 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
34643	8723	4825 m2 + 68 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35792	8723	4201 m2 + 40 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
118760	8723	787 m2 + 06 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
45701	8723	9276 m2 + 58 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
63500	8723	3698 m2 + 74 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35087	8723	4115 m2 + 66 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
56689	8723	7767 m2 + 64 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
63580	8723	2966 m2 + 14 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
270525	8723	2932 m2 + 13 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
97792	8723	912 m2 + 45 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59004	8723	7287 m2 + 32 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
36811	8723	4829 m2 + 84 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

SEGUNDO: Aprobar la propuesta de los siguientes códigos de zona y uso de suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, de acuerdo al documento y plano adjunto, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RM3 (Residencial de Alta Densidad)	Resolución No. 169-2004 del 8 de octubre del 2004
C2 (Comercial de Alta Intensidad)	Resolución No. 188-93 del 13 de setiembre de 1993

Página No.5
Resolución No. 394-2017
de del 29 de 2017

Pnd (Área Verde No Desarrollable)	Resolución No. 160-2002 del 22 de julio del 2002
Esv (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal)	Resolución No. 160-2002 del 22 de julio del 2002

Parágrafo:

- Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización previa de la dirección de Ordenamiento territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- El Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo III, del Decreto ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el reglamento Nacional de Urbanizaciones".
- La altura de las edificaciones estará condicionado al estudio realizado por el Viceministerio de Ordenamiento Territorial respecto a la Línea 1 del Metro de Panamá.

TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, así:

NOMBRE DE LA VÍA	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN
Boulevard La Gran Vía	30.00 mts.	5.00 mts. a partir de la línea de propiedad
Vía A	15.00 mts.	5.00 mts. a partir de la línea de propiedad
Vía B	15.00 mts.	5.00 mts. A partir de la línea de propiedad
Vía C	15.00 mts.	5.00 mts. a partir de la línea de propiedad

Parágrafo:

- Deberá cumplir con la dotación del acueducto de agua potable.
- Deberá cumplir con la dotación de sistema de tratamiento de aguas servidas.
- Deberá contar con el porcentaje de áreas verdes y recreativas de acuerdo al artículo 42, capítulo 3 del Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998.
- La línea de construcción será medida a partir de la línea de propiedad.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
- Cualquier cambio, modificación, adición a lo aprobado en esta resolución, requerirá la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial.
- La línea de construcción en las áreas Comerciales y Residenciales de Altas Densidades, serán de 5.00 metros. a partir de la línea de propiedad.

Página No. 6
Resolución No. 2017
del 2017



CUARTO: El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en sus diferentes etapas, a saber: anteproyecto, construcción e inscripción de lotes. Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto No. 36 del 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

QUINTO: Deberá contar con **todas las aprobaciones** de las entidades, tanto públicas como privadas que facilitan los servicios básicos de infraestructura requeridos para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

SEXTO: El documento y los planos del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo 1 de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

SÉPTIMO: Este desarrollo estará condicionado a cumplir con la dotación de acueducto (agua potable), cumpliendo con los requerimientos técnicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales (IDAAN), Ministerio de Salud (MINSA) y con el estudio de tráfico por parte de la Autoridad de Transporte y Tránsito Terrestre (ATTT) por la densidad de la norma que va a contener el esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**.

OCTAVO: El proyecto deberá incorporar medidas y mecanismos para la recolección y canalización de las aguas de lluvias y cualquier curso de agua que naturalmente cruce el polígono del proyecto; estos mecanismos deberán tener una capacidad de manejo y desalojo de agua suficiente para la necesidad del sector.

NOVENO: El proyecto deberá contar con el equipamiento comunitario necesario para la convivencia de la comunidad que se está creando, entre estos: educativos, religiosos, de salud y deportivos (artículo 18 del Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998).

DÉCIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla única de este ministerio, al municipio correspondiente, a la Dirección de Estudios y diseños del Ministerio de Obras Públicas.

DÉCIMO PRIMERO: Esta aprobación estará sujeta al fiel cumplimiento y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, debidamente aprobado por el Ministerio de Ambiente.

DÉCIMO SEGUNDO: Esta aprobación se da sobre aquellos folios reales que son propiedad del solicitante y no sobre derechos posesorios.

DÉCIMO TERCERO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.


DÉCIMO CUARTO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**.

DÉCIMO QUINTO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Página No. 7
Resolución No. 314-2017
de 18 de septiembre de 2017

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 del 1 de febrero del 2006; Ley 61 del 23 de octubre del 2009; Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998; Resolución No. 188-93 del 13 de septiembre de 1993; Resolución No. 160-2002 del 22 de julio del 2002; Resolución No. 169-2004 del 8 de octubre del 2004; Resolución No. 732-2015 del 13 de noviembre del 2015; Resolución No. 15-86 del 24 de febrero de 1986.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,
MARIO ETCHECU
Ministro
JUAN MANUEL VÁSQUEZ G.
Viceministro de Ordenamiento
Territorial
ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL**SUBSECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

Fecha: 18-9-2017



**REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

RESOLUCIÓN No. 135 -2021
(De 4 de Mayo de 2021)

"Por la cual se aprueba la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito y provincia de Panamá"

**EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,**

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

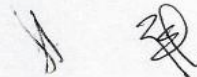
- "11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.
12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.
14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, fue aprobado mediante Resolución No.394-2017 de 15 de septiembre de 2017;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito y provincia de Panamá y que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
58964	8723	3414.83 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
25402	8723	3187 m2 + 93.23 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
64230	8723	4428 m2 + 9 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.



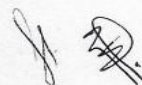
45711	8723	3698 m2 + 47 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
45683	8723	8951 m2 + 84 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
119382	8723	7 has + 3321 m2 + 11 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
38763	8723	1167 m2 + 53 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
270516	8723	3228 m2 + 80.40 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35858	8723	2,436.92 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
94092	8723	1 ha + 2182 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
53729	8723	7993 m2 + 83 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
58984	8723	7,150.4 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59044	8723	7,134.89 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
64210	8723	3,339.49 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
56709	8723	8005 m2 + 69 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35573	8723	4268 m2 + 79 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59761	8723	8038 m2 + 74 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59024	8723	7,294.97 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
51298	8723	3,999.64 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.



	8723	4,111 m2 + 72 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35508	8723	3788 m2 + 34 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
25404	8723	6044 m2 + 6253 cm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
136372	8723	684 m2 + 51.6 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
105034	8723	3328 m2 + 35 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
150707	8723	2,128.76 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
63117	8723	7425 m2 + 18 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
52402	8723	3831 m2 + 50 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
34643	8723	4825 m2 + 68 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35792	8723	4201 m2 + 40 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
118760	8723	787.06 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
45701	8723	9,276 m2 + 58 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
63500	8723	3,968.74 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35087	8723	1 ha + 3704 m2 + 34 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
56689	8723	7,767.64 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
63580	8723	2,066.14 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.



525	8723	2,932.13 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
97792	8723	912 m2 + 45 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59004	8723	7,287.32 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
36811	8723	4829 m2 + 84 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
12506	8723	5 ha + 110 m2 + 7543 cm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Que la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, consiste en el cambio de código de zona de RM3C2 (Residencial de Alta Densidad con Comercial de Alta Intensidad) a IC2 (Industrial con Comercial de Alta Intensidad), cambio de vialidad, rediseño de macrolotes y nueva distribución de áreas verdes;

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 del 22 de enero del 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 del 13 de noviembre del 2015, y contiene el Informe Técnico No.03-21 de 21 de enero de 2021, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto;

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9** que consiste en el cambio de código de zona de RM3C2 (Residencial de Alta Densidad con Comercial de Alta Intensidad) a IC2 (Industrial con Comercial de Alta Intensidad), cambio de vialidad, rediseño de macrolotes y nueva distribución de áreas verdes, sobre los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
58964	8723	3414.83 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.




8723	3187 m2 + 93.23 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.	
64230	8723	4428 m2 + 9 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
45711	8723	3698 M2 + 47 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
45683	8723	8951 m2 + 84 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
119382	8723	7 has + 3321 m2 + 11 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
38763	8723	1167 m2 + 53 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
270516	8723	3228 m2 + 80.40 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35858	8723	2,436.92 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
94092	8723	1 ha + 2182 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
53729	8723	7993 m2 + 83 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
58984	8723	7,150.4 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59044	8723	7,134.89 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
64210	8723	3,339.49 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
56709	8723	8005 m2 + 69 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35573	8723	4268 m2 + 79 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59761	8723	8038 m2 + 74 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Página No. 6
Resolución No. 135-2021
del 4 de Mayo del 2021)



9024	8723	7,294.97 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
51298	8723	3,999.64 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35373	8723	4,111 m2 + 72 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35508	8723	3778 m2 + 34 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
25404	8723	6044 m2 + 6253 cm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
136372	8723	684 m2 + 51.6 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
105034	8723	3328 m2 + 35 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
150707	8723	2,128.76 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
63117	8723	7425 m2 + 18 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
52402	8723	3831 m2 + 50 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
34643	8723	4825 m2 + 68 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35792	8723	4201 m2 + 40 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
118760	8723	787.06 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
45701	8723	9,276 m2 + 58 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
63500	8723	3,968.74 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
35087	8723	1 ha + 3704 m2 + 34 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
56689	8723	7,767.64 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Página No.7
Resolución No. 135-2021
(de 4 de Mayo del 2021)

63580	8723	2,966.14 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
270525	8723	2,932.13 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
97792	8723	912 m2 + 45 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
59004	8723	7,287.32 m2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
36811	8723	4829 m2 + 84 dm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
12506	8723	5 ha + 110 m2 + 7543 cm2	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

SEGUNDO: APROBAR los siguientes usos de suelos y códigos de zonas dentro de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
C2 (COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD)	Resolución No.188-93 de 13 de septiembre de 1993.
I (INDUSTRIAL)	Resolución No.150-83 de 28 de octubre de 1983.

TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas en la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, así:

NOMBRE DE LA VÍA	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN
VÍA EL PALMAR (Entrada – Salida) VPU	15.00 metros	5.00 metros a partir de la línea de propiedad.
VÍA DE ENTRADA- SALIDA	15.00 metros	5.00 metros a partir de la línea de propiedad.
CALLE A	25.00 metros	5.00 metros a partir de la línea de propiedad.
CALLE B	20.00 metros	5.00 metros a partir de la línea de propiedad.

Parágrafo

- Las interconexiones viales deberán tener una servidumbre mínima de 15.00 metros.
- Deberá contar con el porcentaje de áreas verdes y recreativas de acuerdo al Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020.
- Las interconexiones viales deberán tener una servidumbre mínima de 15.00 metros.



Página No.8
Resolución No. 135-2021
(de 4 de mayo del 2021)

Parágrafo

- Deberá contar con el porcentaje de áreas verdes y recreativas de acuerdo al Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
- Todo cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, siempre y cuando este sujeto a los lineamientos de la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015.
- En las áreas comerciales la línea de construcción será de 5.00 metros a partir de la línea de propiedad.

CUARTO: La modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, deberá continuar con las revisiones y registro de los planos ante la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

QUINTO: El documento de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

SEXTO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

SÉPTIMO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por profesional idóneo y responsable del proyecto.

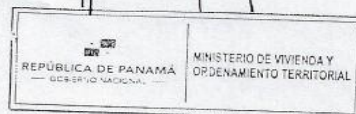
OCTAVO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción a la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9**.

NOVENO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

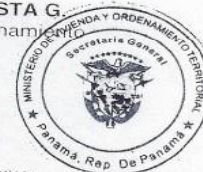
FUNDAMENTO LEGAL: Ley 15 de 26 de enero de 1959; Ley 6 de 22 de enero de 2002; Ley 6 de 1 de febrero de 2006; Ley 61 del 23 de octubre del 2009; Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020; Resolución No.150-83 de 28 de octubre de 1983; Resolución No.188-93 de 13 de septiembre de 1993; Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002; Resolución No.732-2015 del 13 de noviembre del 2015.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.

ROGELIO E. PAREDES ROBLES
Ministro



ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

FECHA: 5-3-2021

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Nota del IDAAN
IDAAN Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

Nota N° 182- Cert - DNING

17 de octubre de 2017.

Arquitecta:
Claudia Delgado
**Proyecto Residencial y Comercial,
DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9.**
Fincas N°63117, N° 59024, N°59761, N°35573, N°51298, N°35373, N°150707, N°58964, N°105034,
N°25402, N°35792, N°64230, N°45711, N°59576, N°63580, N°59004, N°56689, N°34643, N°94092,
N°36811, N°52402, N°35858, N°136372, N°35858, N°136372, N°35508, N°45701, N°118760, N°63500,
N°45683, N°119382, N°38763, N°25404, N°97792, N°64210, N°56709, N°53729, N°58984, N°59044,
N°270516, N°270525, N°35087.

En su Despacho

Arquitecta Delgado:

En atención a su nota mediante la cual nos solicita que certifiquemos la capacidad de los sistemas de Acueducto y Alcantarillado Sanitario, para servir al Proyecto Residencial y Comercial, para el DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9, propiedad de INMOBILIARIA MILLA 9, S.A., localizado el proyecto a orillas de la carretera Transistmica a la altura de El Palmar cercano a la Barriada Princesa de Gales, corregimiento Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá, el proyecto consiste en la proyección y construcción de 3000 viviendas planificadas en 10 años para un consumo de 1.350.00 GLD, terminadas para el año 2020, le informamos:

SISTEMA DE AGUA POTABLE:

Para el sistema de agua potable, el IDAAN cuenta con una línea de 12"Ø P.V.C., localizada al borde de la carretera Transistmica y frente al lote del proyecto. La promotora deberá solicitar al IDAAN una gráfica de presión de esta línea de agua para determinar su capacidad ante la demanda del consumo del proyecto.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO:

Para el sistema de alcantarillados, no se cuenta por parte del IDAAN con infraestructuras de sistemas de alcantarillados. El proyecto contará con su propia planta tratamiento de aguas servidas y cumplirá con los requerimientos establecidos por MINSA: (Norma COPANIT 24-99 DGNTI).

Atentamente,


Ing. Marcelo Tristan
SubDirector Nacional de Ingeniería



	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Agosto 2022</p> <p>Página 187 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

C. Estudios técnicos

- ✓ **Memoria Técnica de la PTAR**
- ✓ **Memora Técnica de la EBAP**
- ✓ **Estudio de Cola y Transito**
- ✓ **Constancia de Aprobación de Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Aprobado**

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Agosto 2022</p> <p>Página 188 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Memoria de la PTAR

**TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE AGUAS RESIDUALES
MEDIANTE LODOS ACTIVADOS TIPO MBBR****PROYECTO
MILLA 9****MEMORIA TECNICA DE CALCULOS****CAPACIDAD: 300,000 GPD. DIVIDIDO EN TRES MODULOS DE
100,000 GPD C/U.****UBICACIÓN:****PROVINCIA: PANAMÁ
DISTRITO: SAN MIGUELITO
CORREGIMIENTO: ERNESTO CORDOBA**

05-04-2022

**TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE AGUAS RESIDUALES
MEDIANTE LODOS ACTIVADOS TIPO MBBR****PROYECTO
MILLA 9****MEMORIA DE CÁLCULOS**

**TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE AGUAS RESIDUALES MEDIANTE
LODOS ACTIVADOS TIPO MBBR****PROYECTO
MILLA 9**

- 1- PLANTA DE TRATAMIENTO AERÓBICA TIPO MBBR CON CAPACIDAD TOTAL DE 300,000 GPD, DIVIDIDO EN TRES MODULOS DE 100,000 GPD C/U.
- 2- LA PLANTA FUE DISEÑADA PARA QUE EL AGUA TRATADA FINAL CUMPLA CON LAS CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS EN LA NORMA DGNTI COPANIT 35-2000 PARA DESCARGA DE EFLUENTES A CUERPO RECEPTOR Y LOS LODOS PRODUCTO DEL TRATAMIENTO CUMPLIRÁN CON LA NORMA DGNTI COPANIT 47-2000.
- 3- PUNTO DE DESCARGA: RIO LAS LAJAS
- 4- DISPOSICIÓN DE LODOS SECOS: LOS LODOS SECOS SE UTILIZARÁN COMO ABONO DE LA JARINERIA Y AREA COMUN DEL PROYECTO.
- 5- PLAN DE CONTINGENCIA:

A- EN CASO DE REQUERIR REPARACIONES, CADA EQUIPO SE PUEDE RETIRAR DEL SISTEMA SIN DETENER LOS DEMAS Y SIN LA NECESIDAD DE VACIAS LOS TANQUES PARA ESTA OPERACIÓN.



**TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE AGUAS RESIDUALES
MEDIANTE LODOS ACTIVADOS TIPO MBBR****PROYECTO
MILLA 9****MEMORIA DESCRIPTIVA**

1. OBJETO

El objeto de la presente Memoria Descriptiva es el estudio y diseño de las obras y trabajos necesarios para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales "Milla 9" con una capacidad total de 300,000 GPD dividido en tres módulos de 100,000 GPD c/u.

2. NORMAS

La normativa que cumplirá el presente proyecto será la siguiente:

- Normas técnicas del IDAAN para aprobación de planos de los sistemas de acueductos y alcantarillados sanitarios (Marzo 2006).
- Los valores establecidos en la columna "Valores de Salida" se establecen de acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 sobre usos y disposición de lodos.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

3.1. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

3.1.1 DATOS DE PARTIDA

DESCRIPCION	CAUDAL x MODULO
AGUA RESIDUAL GPD	300,000 GPD
CAPACIDAD NOMINAL PTAR	300,000 GPD
CAPACIDAD PUNTA PTAR	624.99 GPM

La planta de tratamiento se diseña, por tanto, para un caudal de 151,000 GPD (571.54m³/d). Los parámetros de entrada del agua residual (hidráulicos y de carga contaminante) serán los siguientes:

3.1.2 PARÁMETROS DE ENTRADA

Parámetro	Unidad	Concentración (mg/l)
pH	-	6.75
Temperatura	°C	25
Sólidos Suspendidos	mg/l	220
DBO5	mg/l	225
Nitratos Amoniacal	mg/l	40
Nitrógeno Kendal	mg/l	30

MEMORIA DESCRIPTIVA
PTAR MILLA 9 – CAPACIDAD 300,000 GPD EN TRES MOD. DE 100,000 GPD C/U

LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA Nº 82-019-001

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1999
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

3.1.3 PARÁMETROS DEL VERTIDO

Los parámetros de vertido máximos permitidos en Panamá a cuerpos y masas de agua se regulan mediante el “Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35 – 2000” de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias de la república de Panamá, este reglamento establece los siguientes límites:

Parámetro	Unidad	Concentración (mg/l)
pH	-	5,5 ÷ 9,0
Temperatura	°C	+ 3 °C de la TN
Sólidos Suspendidos	mg/l	35
DBO5	mg/l	50
Nitrógeno total	mg/l	10

3.1.4 RENDIMIENTOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

Los rendimientos del sistema de tratamiento deben garantizar que la carga contaminante del efluente sea inferior a las concentraciones límites establecidas en el apartado anterior. Se entiende como carga contaminante a la concentración de cada contaminante por el caudal diario. Así pues, los rendimientos exigidos al sistema serían:

Parámetro	Concentración (mg/l)	% Eficiencia
DBO5	50	88,34 %
SS	35	84,1%
Nitrógeno total	10	75%

3.1.5 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO PRIMARIO

La red de alcantarillado sanitario conducirá las aguas residuales hasta el sistema de pretratamiento de la planta de tratamiento.

La tecnología de depuración adoptada es del tipo MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor), con una secuencia depurativa que prevé también las fases de pretratamiento y tratamiento primario compuesto por rejilla gruesa - media, desarenado y tratamientos terciarios de predenitrificación y desinfección mediante cloración.

El pretratamiento se inicia con una rejilla gruesa fabricada en acero inox AISI 304, con luz de filtración de barrotes de 19mm (3/4”) y desarenado antes de entrar al tren de tratamiento.

MEMORIA DESCRIPTIVA
PTAR MILLA 9 – CAPACIDAD 300,000 GPD EN TRES MOD. DE 100.000 GPD C/U

LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA N° 82-079-001

[Firma]

FIRMA
LEY 16 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

TRATAMIENTO BIOLÓGICO

Seguido del pretratamiento y el tratamiento primario el agua pasará al tratamiento biológico formado por una cámara anóxica de Predenitrificación de 84m³ de volumen útil, en el interior de esta cámara se instalarán 2 agitadores sumergibles de hélice para evitar que se depositen sólidos en el fondo de reactor y homogenizar el residual en entrada. Posteriormente línea el agua residual pasará al Reactor Biológico tipo MBBR de 96.78 m³ de capacidad útil, en esta etapa se introducirá aire mediante una parrilla de difusores tubulares de burbuja fina de membranas en EPDM, el sistema incluye cuerpos de soporte MBBR, el % de llenado de cuerpos de soporte MBBR será de 46% pudiéndose llegar en etapas posteriores hasta un 65% ante una necesidad de potenciar la capacidad del proceso depurativo.

El proceso elegido para el tratamiento biológico; MBBR “lecho móvil”, es un sistema novedoso en el tratamiento de aguas residuales que aporta una elevada superficie de crecimiento de la biomasa en el reactor. Este proceso tiene una serie de ventajas frente a los procesos biológicos convencionales:

- reducción del volumen del reactor biológico al tener una superficie elevada;
- flexibilidad para adecuarse al volumen de producción;
- recuperación rápida del proceso ante inhibiciones;

El suministro de aire se realizará mediante 2 sopladores de lóbulos rotantes en funcionamiento alternado (uno en marcha y otro en reserva activa común), capaces de suministrar un caudal de 564.93Nm³/h (332.31 scfm) cada uno.

Esta compartimentación de zona aerobia y zona anóxica, logrará la reducción biológica del nitrógeno. Para completar las reacciones de nitrificación-desnitrificación el reactor dispondrá de una bomba sumergible de recirculación de licor mezcla, esta recirculación garantiza el aporte de carbono y que se produzca el proceso de desnitrificación en el compartimiento anóxico.

La línea de tratamiento biológico se completa con 1 sedimentador de tipo lamelar con paquetes lamelares de alta tasa.

El sedimentador tendrá una superficie de 5.00 x 4.00m y una superficie equivalente de 20.00m² producto de la instalación de 10 paquetes lamelares de PS con superficie equivalente de 13.20m²/m³ y dimensiones de los paquetes serán de 1,44 x 1,0 x 1,0 m.

El agua clarificada es recolectada a través de canaletas Thomson adecuadas, dotadas de para-espumas y fabricadas en acero inox AISI 304, mientras que el lodo sedimentado es recirculado al Reactor MBBR y/o extraído al digestor aireado de lodos a través de una electrobomba tipo sumergible

MEMORIA DESCRIPTIVA
PTAR MILLA 9 – CAPACIDAD 300,000 GPD EN TRES MOD. DE 100,000 GPD C/U

LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA N° 82-019-001

[Firma]
FIRMA

15 DE ABRIL DEL 20 DE ENERO DE 1988
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TRATAMIENTO TERCIARIO

El efluente de agua tratada pasa a la fase de tratamiento terciario, esta fase está compuesta por una desinfección con cloro gas, se garantiza un tiempo de contacto de al menos 30min en la arqueta de contacto de cloración.

LÍNEA DE FANGOS

Los fangos en exceso sedimentados son extraídos al digestor aireado, una vez digeridos y con una concentración de 2+3% de volumen seco son depositados en lechos de secado, el líquido percolado de los lodos en los lechos de secado es enviado a la cabeza del tratamiento biológico.



**TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE AGUAS RESIDUALES
MEDIANTE LODOS ACTIVADOS TIPO MBBR****PROYECTO
MILLA 9****CALCULOS SANITARIOS**

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE Lodos ACTIVADOS CON MBBR
PROYECTO: PTAR MILLA 9

OBJETIVOS:

LOS CÁLCULOS DESARROLLADOS ASUMEN QUE EL AGUA CRUDA A TRATAR TIENE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS TÍPICAS DE NUESTRO MEDIO. LA PLANTA SE DISEÑARÁ PARA QUE EL AGUA TRATADA FINAL CUMPLA CON LAS CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS EN LA NORMA DGNIT COPANIT 26-2019 PARA DESCARGA DE EFLUENTES A CUERPO RECEPTOR Y LOS Lodos PRODUCTO DEL TRATAMIENTO CUMPLIRÁN CON LA NORMA DGNIT COPANIT 47-2003.

PLAN DE CONTINGENCIA:

A. EL DISEÑO DE ESTA PLANTA PERMITE EN FLUJO POR GRAVEDAD DEL AGUA ATRAVÉS DE TODOS LOS TANQUES; POR LO TANTO, DURANTE LOS PERÍODOS DE FALTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, LA PLANTA DE TRATAMIENTO SE COMPORTARÁ COMO UN GRAN TANQUE SEDIMENTADOR CON UN TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICA DE APROXIMADAMENTE 12 HORAS; POR LO CUAL, LA CAUDAL DEL EFLUENTE NO SE AFECTARÁ DURANTE ESTE PERÍODO. LA DESINFECCIÓN DEL EFLUENTE TAMPOCO SERÁ AFECTADA, YA QUE LA MISMA NO DEPENDE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA PARA SU FUNCIONAMIENTO.
 B. EN CASO DE REQUERIR REPARACIONES, CADA EQUIPO SE PUEDE RETIRAR DEL SISTEMA SIN DETENER LOS DEMÁS Y SIN LA NECESIDAD DE VACIAR LOS TANQUES PARA ESTA OPERACIÓN.

CARGAS:

CAUDAL DE DISEÑO (Q - PROMEDIO)	100,000	GPD	370.90	m³/d
CAUDAL PUNTA DE DISEÑO x MODULO (3.3 x Q - PROMEDIO):	208.33	GPM	47.31	m³/h
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO ENTRADA:			225	mg/l
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES ENTRADA:			220	mg/l
NITRÓGENO KUENDAL ENTRADA (N org + N amoniacal):			30	mg/l
NITRÓGENO TOTAL (NTK = NO ₃ + NO ₂ + NH ₄)			40	mg/l

REQUERIMIENTOS:

DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO SALIDA (DBO ₅):	50	mg/l
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SALIDA:	35	mg/l
NITRÓGENO TOTAL SALIDA:	10	mg/l

TANQUE DE AIRACIÓN MBBR

% DE LLENADO SOPORTE MBBR	Is=Vs/Vtotal		50.00	%	
Volumen aparente SOPORTE MBBR	Vs		47.28	m³	
Volumen Total del Reactor MBBR	Vtotal	30,264.20	gal	114.55	m³
% Reactor (Q diseño)	% Reactor			30.26%	%
GRADO DE VACÍO	Iv=Vt/Vtotal		50.00	%	
Volumen Fase Líquida	Vl	15,132.10	gal	57.28	m³
SUPERFICIE MINIMA ESPECIFICA DEL SOPORTE MBBR	Ssp (0.83% Sm = 500 m²/m³)			415	m²/m³
DOSIS ENTRADA AL REACTOR MBBR				225.00	mg/l
CARGA VOLUMETRICA DBO5 APLICADA MBBR				2.20	kg DBO5/m³.d
VOLUMEN REACTOR DE AIRACION MBBR		30,264.20	gal	114.55	m³

TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICA APARENTE=	7.26	horas	0.305	día
CANTIDAD DE MÓDULOS DEL CÁLCULO SANITARIO	1 módulo			
CANTIDAD DE MÓDULOS DE TRATAMIENTO (total):	3 módulos			

CAPACIDAD - TANQUE DE AERACIÓN/MÓDULO:	30,264.20	gal	114.55	m³
--	-----------	-----	--------	----

DIMENSIONES PARA TANQUE DE AIRACIÓN MBBR (TOTAL):

Kg DBO ₅ /d:	85.16	
kg DBO ₅ /m ³ .d:	2.20	
VOLUMEN MÍNIMO TANQUE REACTOR MBBR (Kg DBO ₅ /d x kg DBO ₅ /m ³ .d) / F _s	96.78	m ³
F _s FACTOR SEGURIDAD INHIBICIÓN BIOMASA	<input type="text" value="2.20"/>	
VOLUMEN RECOMENDADO TANQUE REACTOR MBBR	96.78	m ³

ANCHO (A):	18.41	PIES	5.90	METROS
PROFUNDIDAD UTIL (P):	12.95	PIES	3.95	METROS
LONGITUD (L):	18.03	PIES	5.90	METROS
AREA SUP:	312.18	PICUAD	29.60	MICUADUADOS
VOLUMEN UTIL:	4,045	PICUBICO	30,264.20	GALONES
			114.55	MICUADOS

REQUERIMIENTO DE OXÍGENO POR MÓDULO:

CÁLCULO DE CONSUMO DE O₂ PARA LA CARGA DE CARBONÁCEA Y NITRÓGENO

AOR =	$p \cdot a \cdot BOD + B \cdot X_n - p \cdot c \cdot TKM \cdot Y$			
ACR24	CONSUMO DE O ₂ POR C + RESPIRAC. ENDOGENA + NITRIFICACION			
ACR _h				
p	FACTOR MULTIPLICADOR DE SEGURIDAD POR Q DE PUNTA	1.50		
a	CONTRIBUCIÓN ESPECÍFICA DE OXÍGENO POR C	0.5		
b	CONSUMO ESPECÍFICO DE OXÍGENO POR RESPUESTA ENDOGENA	0.1	kg O ₂ /kg SS ¹ .d	
I ₂₀		4.6		
C	CONSUMO ESPECÍFICO DE OXÍGENO POR NITRIFICACION			
BOD ₅				
rendimiento	NB: TAMBIÉN SE PUEDE DESPRECIAR EN LA FORMULA COMO MEDIDA DE PRECAUCION	66.81%	kg/l	85.16
X _n		254.00	kg/l	11.35
TKM _h				

CÁLCULO EFECTIVO DE OXÍGENO DE O₂ REQUERIDO EN TANQUE REACTOR DE OXIDAC- NITRIF (TRANSFORMACION AOR IN SOR)

LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
 INGENIERO SANITARIO
 LICENCIA Nº 82-019-001
 FIRMA
 LEY 18 DEL 26 DE ENERO DE 1959
 JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

SOR = AORR
O.D. eniga VERIFICACION DE LA CANTIDAD DE O2MG60DS 1,66 kgO2/Mg50DS
SOR24 KGO2dH 438,61
SORh KGO2h 18,29
K = $\alpha \cdot (1 + (C_{O2} - C_0)/C_0) \cdot 5^{(T-20)}$ 0,88
K COEFICIENTE DE CORRECCION POR DEVOLVER AORR A CONDICIONES DE PT ESTÁNDAR
 α COEFICIENTE DE CORRECCION 0,60
 β COEFICIENTE DE CORRECCION 0,95
C₀ CONCENTRACION DE SATURACION O2 A T Y P DE TRABAJO 8,50 mg/l
C₀ CONCENTRACION DE O2 A MANTENER EN TANQUE OX 2,50 mg/l
C₀ CONCENTRACION DE SATURACION O2 A 20°C 9,17 mg/l
g COEFICIENTE DE TEMPERATURA 1024,00
T TEMPERATURA DE ALCANTARILLADO EN CONDICIONES DE TRABAJO 25,00

CANTIDAD DE AIRE REQUERIDO EN TANQUE REACTOR DE OXIDACION-NITRIF

Valre24 = SORAC24 * 1440 12,657,89
Valre24 Nm3/d 12,657,89
Valre24 Nm3/h 522,41 = 285,75 SCFM
Sin succionamiento 13% 285,75 SCFM

CAUDAL DE AIRE TOTAL REQUERIDO POR EL REACTOR MBR: 285,75 SCFM

CANTIDAD DE DIFUSORES (MINIMA) = 285,75 / 4 = 74 DIFUSORES (4,6 SCFM POR DIFUSOR)
CANTIDAD DE DIFUSORES (REAL) = 81 DIFUSORES
DENSIDAD DE DIFUSORES = 2,79 DM² x M²

TANQUE DE SEDIMENTACIÓN DE ALTA TASA CON PAQUETES LAMELARES
VELOCIDAD DE SOBREFLUJO CONSIDERADA A LA ENTRADA DEL TANQUE DE SEDIMENTACIÓN = 177 GAL/PP/DIA
0,30 m³/m²h
302,300 GPD
47,31 m³/h

CAUDAL DE SOBREFLUJO (3,0 x CAUDAL DE DISEÑO)

AREA EQUIVALENTE PAQUETES LAMELARES TOTAL REQUERIDA 157,71 m² = 1,697,73 P²
SUPERFICIE EQUIVALENTE DEL PAQUETE LAMELAR 13,20 m²
DIMENSIONES DEL PAQUETE LAMELAR VOLUMEN APARENTE (L x A x H) 1,30 m
VOLUMEN REAL DE CADA PAQUETE LAMELAR (1,75 m x 1,25 m x 11,9 m) 1,75 1,00 1,750 m³
AREA TOTAL EQUIVALENTE DE CADA PAQUETE LAMELAR 23,10 m²
VOLUMEN TOTAL DE PAQUETES LAMELARES 17,50 m³
CANTIDAD DE PAQUETES LAMELARES REQUERIDOS: 0,83 Paquetes
CANTIDAD DE PAQUETES INSTALADOS: 10,00 Paquetes
TIEMPO RETENCION (3,0 x CAUDAL DE DISEÑO): 0,61 horas
TASA SEDIMENTACION 56,78 m³/m²d
VELOCIDAD ASCENSIONAL DE SOBREFLUJO REAL 0,20 m³/m²h

ANCHO (A): 16,41 PIES 5,30 METROS
PROFUNDIDAD UTIL (P): 12,63 PIES 3,93 METROS
LONGITUD LIBRE (L): 1,94 PIES 0,60 METROS
LONGITUD DE PAQUETES (LP): 11,48 PIES 3,50 METROS
LONGITUD TOTAL (L TOTAL): 13,12 PIES 4,00 METROS

CALCULO DEL REACTOR DE PRENITRIFICACION ANOXICA

NITROGENO TOTAL INFLUYENTE (NH₄ + NO₃ + NDS) 40 mg/l
NITROGENO CUANTAL INFLUYENTE: 30 mg/l
NITROGENO ORGANICO EN FANGO EN EXCESO (10% DROS ELIMINADA) 17,5 mg/l
NITROGENO A DENITRIFICAR (RNO1-0) 22,5 mg/l
RELACION ENOXIDROS 0,13
VDNR (RELACION VOLUMEN ANOXICO/VOLUMEN AEROBICO) SEGUN ATV-131 0,25
FACTOR CORRECCION POR T⁰ (12 T⁰ + 20 T⁰) 0,92
C VDNR (CORRECCION RELACION VOLUMEN ANOXICO/VOLUMEN AEROBICO) SEGUN ATV-131 0,27
% Reactor Preden (Q diario) 22,19%
VOLUMEN MINIMO TANQUE REACTOR ANOXICO PRENITRIFICACION (ATV 131 x Q-PROMEDIO x 1624) 77,14 m³
VOLUMEN RECOMENDADO TANQUE REACTOR ANOXICO PRENITRIFICACION 84,00 m³

ANCHO (A): 16,41 PIES 5,00 METROS
PROFUNDIDAD UTIL (P): 13,12 PIES 4,00 METROS
LONGITUD (L): 15,78 PIES 4,80 METROS
AREA SUP.: 226,06 M²
VOLUMEN UTIL: 2,987 M³
PICUAD 21,90 M³
PICUBICO 23,152,87 GALONES
84,00 MICUBICOS

DIGESTOR DE Lodos

VOLUMEN DE LODOS AL DIGESTOR AL 1% = 31 Lm³ = 14,23 Kgda
% DE SOLIDOS VOLATILES = 70%
% DE REDUCCION DE SOLIDOS = 40%
% SOLIDOS EN EL DIGESTOR = 2,5%

LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA Nº 82-019-001

FIRMA
LEY 10 DEL 26 DE ENERO DE 1999
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

DIAS DE RETENCION EN EL DIGESTOR =	21.00 DIAS		
RATA DE OXIGENO =	2.9 LBS DE O ₂ / LB DE SOLIDOS VOLÁTILES REDUCIDO		
DEMANDA DE OXIGENO =	17.53 LBS DE O ₂ /DIA = 0.73 LBS DE O ₂ /HR		
SCF	= 0.73 / 0.33		
	= 2.21 LB DE O ₂ /HR		
SOTE	= 2 % x 12.46		
	= 24.9199 %		
SCFM REQUERIDOS =	DEMANDA ₉₀		
	0.0175 x effc. De transferencia del difusor x sumergida		
	= $\frac{SOTE \times 60}{(0.0175 \times SOTE \times 60)}$		
	= 8.56 SCFM		
CANTIDAD DE DIFUSORES (MÍNIMA) =	8.56 / 4 = 2.14 DIFUSORES		
CANTIDAD DE DIFUSORES REAL	4 DIFUSORES		(4.9 SCFM POR DIFUSOR)
FLUJO DE LODOS DIGESTOR =	VOLUMEN DE LODOS		
	% DE SOLIDOS EN EL DIGESTOR X 8.34		
	= 31.30 = 0.21		
	= 160 GPD		
VOLUMEN DEL DIGESTOR =	150 GPD X 21.00 DIAS = 3,153 GAL.		
			421 PIE CUBICOS
			11.83 MTS CUBICOS
AREA MIN DEL DIGESTOR =	$\frac{11.83}{3.96} = 3.02$		
	3.02 MTS CUADRADOS		
ANCHO (A):	8.46	PIES	1.85 METROS
PROFUNDIDAD UTIL (P):	12.89	PIES	3.90 METROS
LONGITUD (L):	6.07	PIES	1.85 METROS
AREA SUP:	36.83	PICUAD	3.61 MCUADRADOS
VOLUMEN UTIL:	497	PI CUBICO	3,717.11 GALONES
			14.07 MCUBICOS
DATOS DEL SOPLADOR DE AIRE			
VOLUMEN DE AIRE TOTAL =	(AIREAC) 295.75 (DIGEST) 8.56 (AIR LIFT) 28.06		
			332.31 SCFM
			564.93 MSHR
PREISION DE DESCARGA =	PROFUNDIDAD + PÉRDIDA EN LA LINEA		
	12.85 + 1.30 = 14.28 PIES		
			6.17 PSIG
			429 mbar

LECHOS DE SECADO

MASA DE SÓLIDOS EN LODOS DIGERIDO =	14.23 KG/DIA x 0.3 = 4.27 KG/DIA
DENSIDAD DEL LODOS =	1.04 KG/LT
% SOLIDOS EN LODOS DIGERIDO =	10%
VOLUMEN DIARIO DE LODOS DIGERIDOS =	41.04 LTS/DIA
TIEMPO DE SECADO PROYECTADO =	16 DIAS
VOLUMEN DE LODOS ENVIADOS A LOS LECHOS =	0.66 METROS CUBICOS
PROFUNDIDAD DE APLICACIÓN AL LECHO =	0.3 MTS
AREA REQUERIDA PARA LECHOS =	2.18 MTS CUADRADOS

CAMARA DE CONTACTO CON CLORO X MODULO

TIEMPO CONTACTO REAL x Q PICO	24.98 MIN
VOLUMEN REQUERIDO =	2,893.33 GALONES = 7.89 M3
FACTOR DE FLUJO PICO =	3.00
VOLUMEN DE LA CAMARA =	23.88 M3
ANCHO (A):	9.19 PIES
PROFUNDIDAD UTIL (P):	12.47 PIES
LONGITUD (L):	6.07 PIES



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ÁREA SUP.:

55.26

PICUAD

5.18

MICUADRADOS

VOLUMEN UTIL:

665

PICUBICO

5,290.51

GALONES

19.68

MICUBICOS

LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ

INGENIERO SANITARIO

LICENCIA NO 62-019-001

FIRMA

LEY 10 DEL 26 DE ENERO DE 1958
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE AGUAS RESIDUALES
MEDIANTE LODOS ACTIVADOS TIPO MBBR****PROYECTO
MILLA 9****CALCULOS ESTRUCTURALES**

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Materiales:

Concreto: 4000 psi

Acero: Grado 60

Cargas y Características del Suelo:Presión de Agua: 1,000 Kg/m³Peso de Suelo: 1.6 Ton/m³

Cargas de edificios según REP-2014

Capacidad de soporte mínima: 8,000 Kg/m²

Según el estudio de suelos de Estabilidad de Taludes de la empresa Ingeniería de Suelos de Panamá E&R (EYR 8996), la clasificación sísmica del sitio es Suelo Tipo C.

Recubrimientos Mínimos del Acero:

Muros: 5 cm

Losas: 2.5cm

Losa de piso:

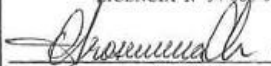
5.0 cm (lado superior)

7.5 cm (lado en contacto con el suelo)

OMAR IVAN AROSEMENA CH.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA N° 94-006-049

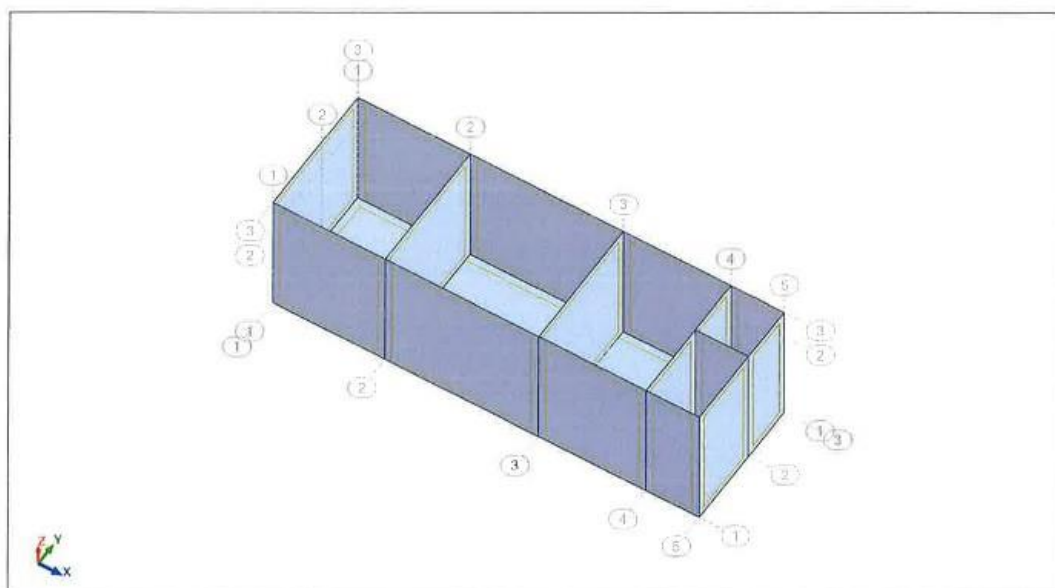


FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura


DISEÑO DE ESTRUCTURA PTAR



Datos - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	TH25	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
2	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
3	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
4	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
5	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
6	TH25	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
7	TH25	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
8	TH25	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
9	TH25	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
10	TH25	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
11	TH25	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
12	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
13	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
14	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
15	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
16	TH30_KZ	CONCR_4	Coons	Rc Floor_bot	Losa de planta	No
17	TH25	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

OMAR IVAN AROSEMENA CH.
 INGENIERO CIVIL
 LICENCIA N° 94-006-049

 FIRMA
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Datos - Apoyos

Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes	Lista de objetos	Condiciones de apoyo
Resorto	1to301By100 2to302By100 5to7 55to57 105to112 205to212 305to312 401to590 51 52 593to596 599 601to605 607to609 616 619to622 624to631 634 636to641 643 64-9to652 656to658 660to666 677to682 684to686		16	UX UY RX RY RZ

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaloza	tipo de análisis
1	PERM1	Peso Propio	permanente	Static - Linear
2	F	Presion Agua	explotación	Static - Linear
3	CV	Carga Viva	explotación	Static - Linear
4	H	Presion Suelo	explotación	Static - Linear
5	MOD5	Modal		Modal
6	F1	Masa de Agua	explotación	Static - Linear
7	SEL_X7	ASCE 7-05 Direction_X	sísmica	Seismic-IBC 2006
8	SEL_Y8	ASCE 7-05 Direction_Y	sísmica	Seismic-IBC 2006
9		ULS		Seismic-IBC 2006
10		ULS+		Seismic-IBC 2006
11		ULS-		Seismic-IBC 2006
12		SLS		Seismic-IBC 2006
13		SLS+		Seismic-IBC 2006
14		SLS-		Seismic-IBC 2006

Cargas - Valores

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
1	peso propio	1to17	PZ Menos Coef=1.00
2	(EF) presión hidrostática	1to15 17	Gama=1000.00(kG/m3) H=4.00(m) Dirección=-Z
2	(EF) presión hidrostática	6to9 17	Gama=-1000.00(kG/m3) H=4.00(m) Dirección=-Z
2	(EF) uniforme	16	PZ=-39.24(kN/m2)
3	(EF) lineal en los bordes	6_EDGE(3) 7_EDGE(3) 8_EDGE(3) 9_EDGE(3)	PZ=-3.00(kN/m)
4	(EF) presión hidrostática	1to5 10to15	Gama=-700.00(kG/m3) H=5.20(m) Dirección=-Z
6	(EF) uniforme	1to15 17	PZ=-9.46(kN/m2)

Definiciones de las ponderaciones - Casos: 9 12 [LRFD]; Valores: 1

Combinación/Componente	Definición
ULS/ 1	PERM1*1.40
ULS/ 2	PERM1*1.20 + F*1.60 + CV*1.60 + H*1.60
ULS/ 3	PERM1*1.20 + F*1.60 + CV*1.60
ULS/ 4	PERM1*1.20 + H*1.60
ULS/ 5	PERM1*1.20 + F*1.60 + H*1.60
ULS/ 6	PERM1*1.20 + F*1.60
ULS/ 7	PERM1*1.20 + CV*1.60 + H*1.60
ULS/ 8	PERM1*1.20 + CV*1.60
ULS/ 9	PERM1*1.20 + F*1.00 + CV*1.00 + H*1.00 + SEI_X-7*1.00
ULS/ 10	PERM1*1.20 + F*1.00 + CV*1.00 + H*1.00 + SEI_Y-8*1.00
ULS/ 11	PERM1*1.20 + F*1.00 + CV*1.00 + SEI_X7*1.00
ULS/ 12	PERM1*1.20 + F*1.00 + CV*1.00 + SEI_Y8*1.00
ULS/ 13	PERM1*1.20 + H*1.00 + SEI_X7*1.00
ULS/ 14	PERM1*1.20 + H*1.00 + SEI_Y8*1.00
ULS/ 15	PERM1*1.20 + SEI_X7*1.00
ULS/ 16	PERM1*1.20 + SEI_Y8*1.00
ULS/ 17	PERM1*1.20 + F*1.00 + H*1.00 + SEI_X7*1.00
ULS/ 18	PERM1*1.20 + F*1.00 + H*1.00 + SEI_Y8*1.00
ULS/ 19	PERM1*1.20 + F*1.00 + SEI_X7*1.00
ULS/ 20	PERM1*1.20 + F*1.00 + SEI_Y8*1.00
ULS/ 21	PERM1*1.20 + CV*1.00 + H*1.00 + SEI_X7*1.00
ULS/ 22	PERM1*1.20 + CV*1.00 + H*1.00 + SEI_Y8*1.00
ULS/ 23	PERM1*1.20 + CV*1.00 + SEI_X7*1.00
ULS/ 24	PERM1*1.20 + CV*1.00 + SEI_Y8*1.00
ULS/ 25	PERM1*1.20 + F*1.00 + CV*1.00 + H*1.00 + SEI_X-7*-1.00
ULS/ 26	PERM1*1.20 + F*1.00 + CV*1.00 + H*1.00 + SEI_Y-8*-1.00
ULS/ 27	PERM1*1.20 + F*1.00 + CV*1.00 + SEI_X7*-1.00
ULS/ 28	PERM1*1.20 + F*1.00 + CV*1.00 + SEI_Y8*-1.00
ULS/ 29	PERM1*1.20 + H*1.00 + SEI_X7*-1.00
ULS/ 30	PERM1*1.20 + H*1.00 + SEI_Y8*-1.00
ULS/ 31	PERM1*1.20 + SEI_X7*-1.00
ULS/ 32	PERM1*1.20 + SEI_Y8*-1.00
ULS/ 33	PERM1*1.20 + F*1.00 + H*1.00 + SEI_X7*-1.00
ULS/ 34	PERM1*1.20 + F*1.00 + H*1.00 + SEI_Y8*-1.00
ULS/ 35	PERM1*1.20 + F*1.00 + SEI_X7*-1.00
ULS/ 36	PERM1*1.20 + F*1.00 + SEI_Y8*-1.00
ULS/ 37	PERM1*1.20 + CV*1.00 + H*1.00 + SEI_X7*-1.00
ULS/ 38	PERM1*1.20 + CV*1.00 + H*1.00 + SEI_Y8*-1.00
ULS/ 39	PERM1*1.20 + CV*1.00 + SEI_X7*-1.00
ULS/ 40	PERM1*1.20 + CV*1.00 + SEI_Y8*-1.00

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Combinación/Componente	Definición
ULS/ 41	PERM1*0.90
ULS/ 42	PERM1*0.90 + SEI_X7*1.00
ULS/ 43	PERM1*0.90 + SEI_Y8*1.00
ULS/ 44	PERM1*0.90 + SEI_X7*-1.00
ULS/ 45	PERM1*0.90 + SEI_Y8*-1.00
SLS/ 1	PERM1*1.00 + F*1.00 + CV*1.00 + H*1.00
SLS/ 2	PERM1*1.00 + F*1.00 + CV*1.00
SLS/ 3	PERM1*1.00 + H*1.00
SLS/ 4	PERM1*1.00
SLS/ 5	PERM1*1.00 + F*1.00 + H*1.00
SLS/ 6	PERM1*1.00 + F*1.00
SLS/ 7	PERM1*1.00 + CV*1.00 + H*1.00
SLS/ 8	PERM1*1.00 + CV*1.00

Reacciones - Extremos globales

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	68.42	64.90	0.00	41.96	34.83	1.50
Nudo	643	665	593	665	108	609
Caso	ULS/4	ULS/4	ULS/43	ULS/3	ULS/3	ULS/7
Modo						
MIN	-56.35	-64.88	-0.00	-44.77	-26.42	-1.50
Nudo	109	605	593	605	109	666
Caso	ULS/7	ULS/4	ULS/28	ULS/3	ULS/4	ULS/7
Modo						

Desplazamientos - Extremos globales

	UX (mm)	UY (mm)	UZ (mm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	1.3	1.2	0.1	0.001	0.001	0.001
Nudo	173	1231	1061	839	170	189
Caso	ULS/7	ULS/38	8	ULS/4	ULS/7	ULS/4
Modo			CQC			
MIN	-0.9	-1.2	-2.7	-0.001	-0.001	-0.001
Nudo	172	801	54	1269	161	149
Caso	ULS/6	ULS/38	ULS/3	ULS/4	ULS/6	ULS/4
Modo						

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Notas Analisis Sismico

Características del análisis del ejemplo:

Tipo de la estructura: Lámina

Coordenadas del centro geométrico de la estructura:

X = 8.425 (m)
Y = 2.625 (m)
Z = 2.650 (m)

Coordenadas del centro de gravedad de la estructura:

X = 8.861 (m)
Y = 2.635 (m)
Z = 2.052 (m)

Momentos de inercia centrales de la estructura:

Ix = 2090156.617 (kg*m2)
Iy = 9121714.999 (kg*m2)
Iz = 9489677.374 (kg*m2)
Masa = 283305.779 (kg)

Coordenadas del centro de gravedad de la de la estructura considerando las masas estáticas globales:

X = 8.960 (m)
Y = 2.637 (m)
Z = 2.368 (m)

Momentos de inercia centrales de la estructura consoderando las masas estáticas globales:

Ix = 4409541.994 (kg*m2)
Iy = 19918426.265 (kg*m2)
Iz = 20977000.304 (kg*m2)
Masa = 600545.906 (kg)

Coordenadas del centro de gravedad de la estructura considerando las masas dinámicas globales:

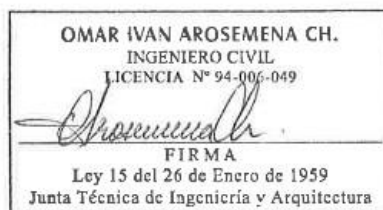
X = 8.960 (m)
Y = 2.637 (m)
Z = 2.368 (m)

Momentos de inercia centrales de la estructura considerando las masas dinámicas globales:

Ix = 4409541.994 (kg*m2)
Iy = 19918426.265 (kg*m2)
Iz = 20977000.304 (kg*m2)
Masa = 600545.906 (kg)

Descripción de la estructura

Número de nudos:	1169
Número de barras:	0
Elementos finitos barras:	0
Elementos finitos superficiales:	1171
Elementos finitos volumétricos:	0
Uniones rígidas:	0
Relajaciones:	0
Relajaciones unilaterales:	0
Relajaciones no lineales:	0
Compatibilidades:	0
Compatibilidades elásticas:	0
Compatibilidades no lineales:	0



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Apoyos:	287
Apoyos elásticos:	0
Apoyos unilaterales:	0
Apoyos no lineales:	0
Rótulas no lineales:	0
Casos:	14
Combinaciones:	0

Resumen del análisis

Método de solución - Multiprocesador		
Nombre de grados de la libertad estáticos:	5579	
Anchura de la banda		
antes/después de la optimización:	0	0
Duración de cálculos [s]		
Duración máxima de agregación y descomposición.: 0		
Duración máxima de interacción subespacial.: 28		
Duración máxima de solución del los problemas no lineales: 0		
Duración total:	52	
Espacio y la memoria utilizadas en el disco [B]		
Espacio total en el disco duro:	354466320	
archivos temprales del solvente:	0	
archivos temporales iteracion subespacio:	9642240	
Memoria:	11391300	
Elementos diagonales de la matriz de rigidez		
Min/Max después de descomposición:	3.483621e+07	1.814262e+10
Precisión:	12	

Lista de casos de carga / Tipos de análisis
Caso 1 : Peso Propio
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial :	1.14893e+00 (kN*m)
Precisión :	1.11171e-06

Caso 2 : Presion Agua
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial :	1.90261e+00 (kN*m)
Precisión :	2.22954e-07

Caso 3 : Carga Viva
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial :	3.82272e-04 (kN*m)
Precisión :	5.22992e-07

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Caso 4 : Presion Suelo
Tipo de análisis: Estática linealEnergía potencial : 2.86303e-01 (kN*m)
Precisión : 5.28183e-07**Caso 5 : Modal**
Tipo de análisis: Modal

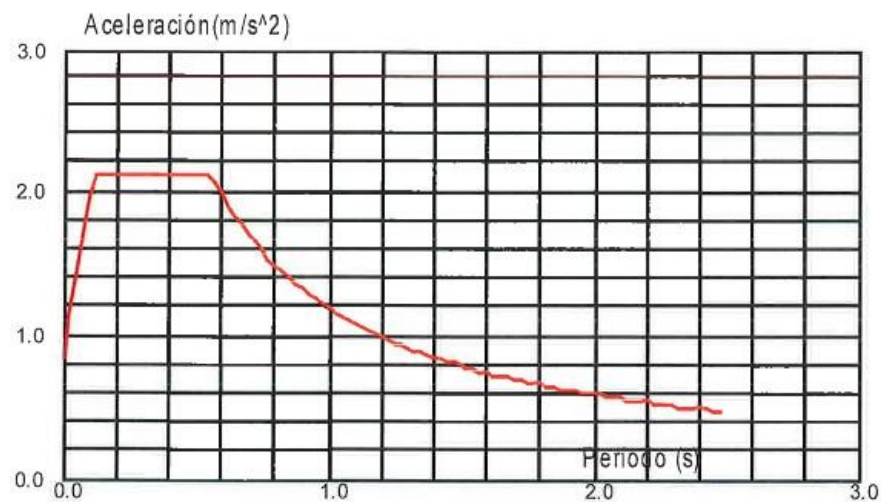
Datos:

Modo del análisis	:	Modal
Método	:	Iteración en el subespacio
Tipo de matrices de masas	:	Coherente
Número de modos	:	200
Número de iteraciones	:	40
Tolerancia	:	1.00000e-04
Amortiguamiento	:	0.050
Límites	:	0.000
Coefficiente	:	0.000

Caso 6 : Masa de Agua
Tipo de análisis: Estática linealEnergía potencial : 1.47468e+00 (kN*m)
Precisión : 1.45767e-06**Caso 7 : ASCE 7-05 Direction_X**
Tipo de análisis: Sísmico - ASCE 7-05

Dirección de la excitación:

X =	1.000
Y =	0.000
Z =	0.000



Datos:

Suelo	:	C	
S ₁	:	0.390	
S _s	:	0.960	
Amortiguamiento	:	x	= 0.050

Parámetros del espectro:

F _a = 1.016	F _v = 1.410
S _{MS} = 0.975	S _{M1} = 0.550
S _{DS} = 0.650	S _{D1} = 0.367
T _o = 0.113	T _s = 0.564
I = 1.000	R = 3.000

Caso 8 : ASCE 7-05 Direction_Y
Tipo de análisis: Sísmico - ASCE 7-05

Dirección de la excitación:

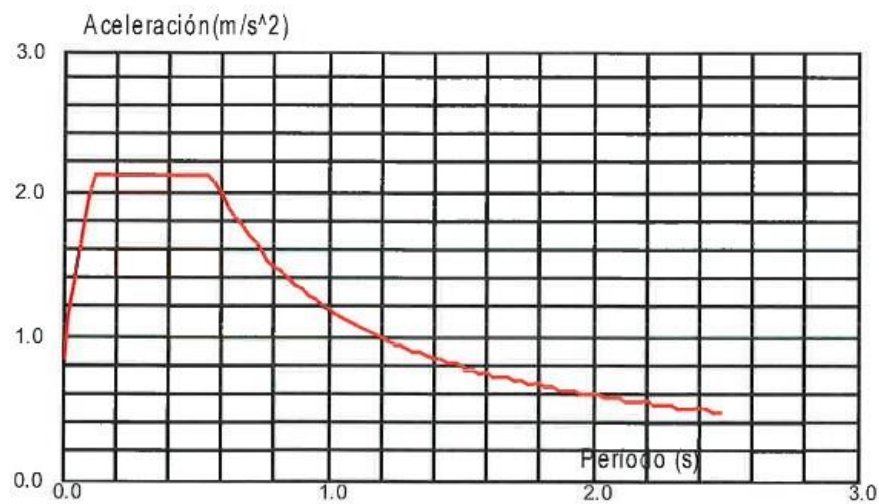
X = 0.000
Y = 1.000
Z = 0.000

OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049

[Firma manuscrita]

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Datos:

Suelo	:	C
S_1	:	0.390
S_5	:	0.960
Amortiguamiento	:	x = 0.050

Parámetros del espectro:

$F_a = 1.016$	$F_v = 1.410$
$S_{MS} = 0.975$	$S_{M1} = 0.550$
$S_{DS} = 0.650$	$S_{D1} = 0.367$
$T_a = 0.113$	$T_s = 0.564$
$I = 1.000$	$R = 3.000$

Caso 9 : ULS

Tipo de análisis:

Caso 10 : ULS+

Tipo de análisis:

Caso 11 : ULS-

Tipo de análisis:

Caso 12 : SLS

Tipo de análisis:

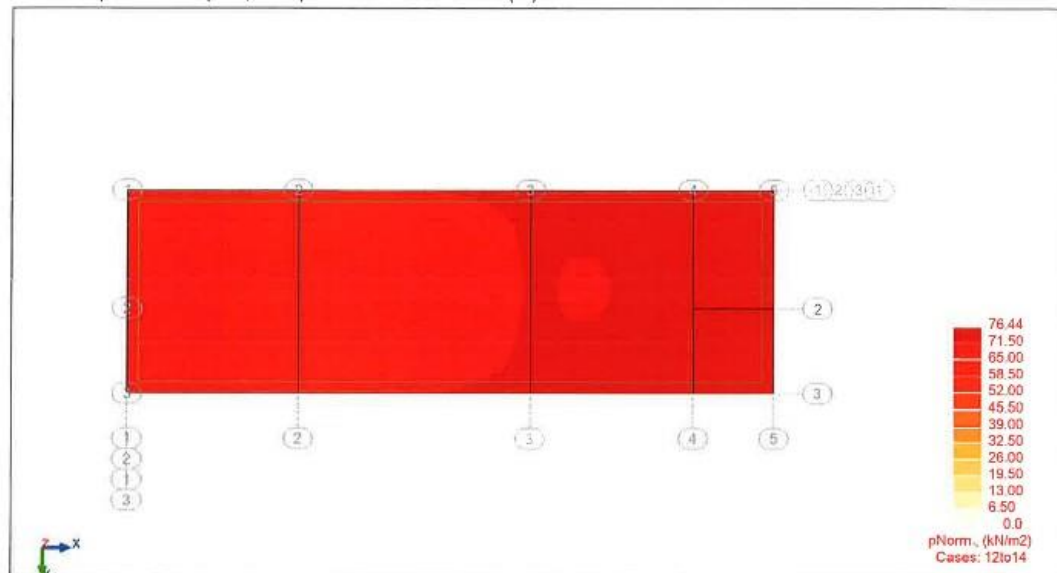
Caso 13 : SLS+

Tipo de análisis:

Caso 14 : SLS-

Tipo de análisis:

View - pNorm. (kN/m²) Cases: 12to14 (+)



PRESION DE APOYO MAXIMA 76.44 kN/m² (7,792 Kg/m²).

CAPACIDAD DE SOPORTE MÍNIMA REQUERIDA: 8,000 Kg/m²

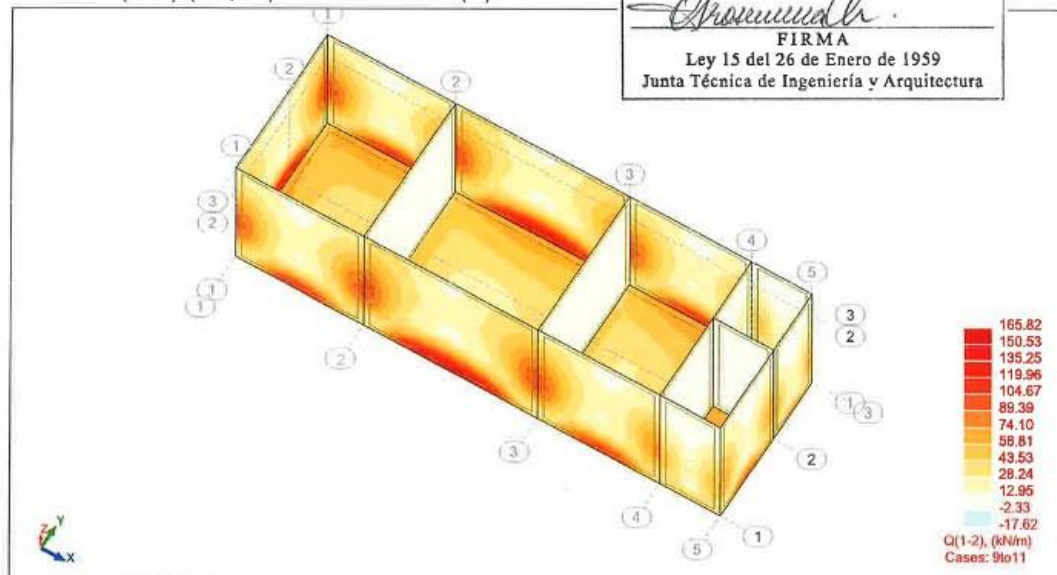
OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049

[Firma manuscrita]

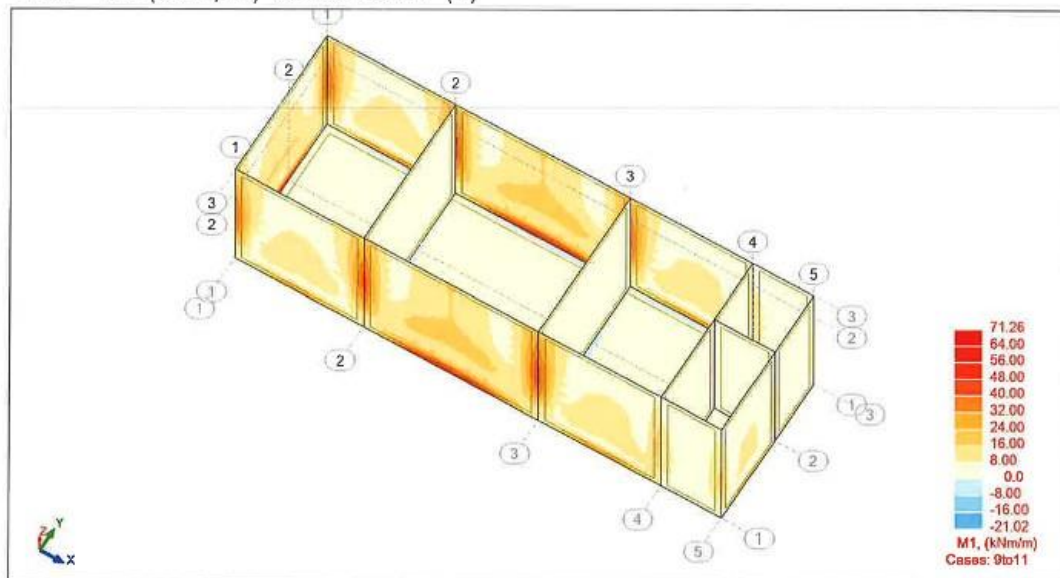
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

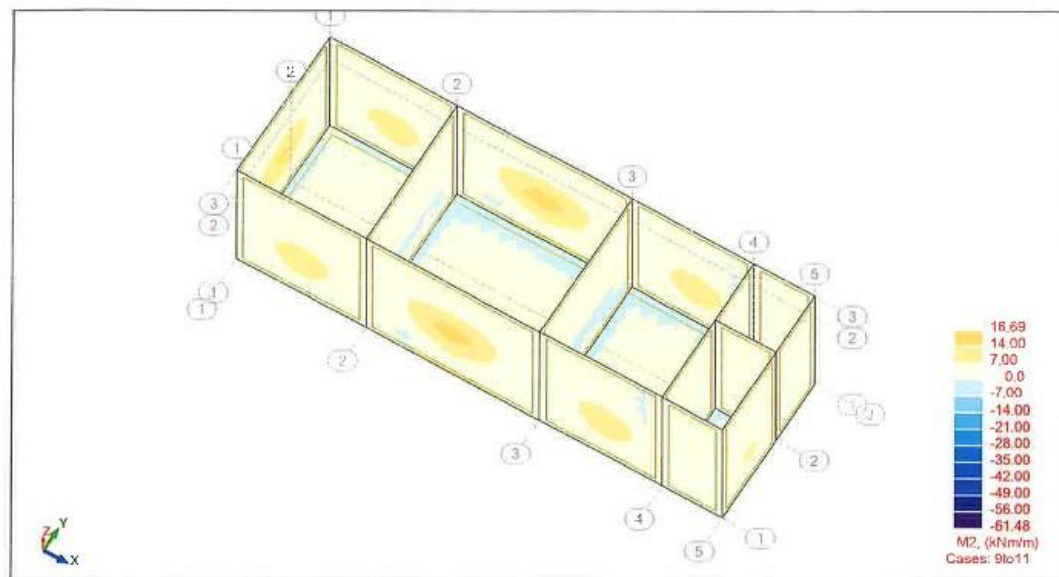
View - Q(1-2) (kN/m) Cases: 9to11 (+)



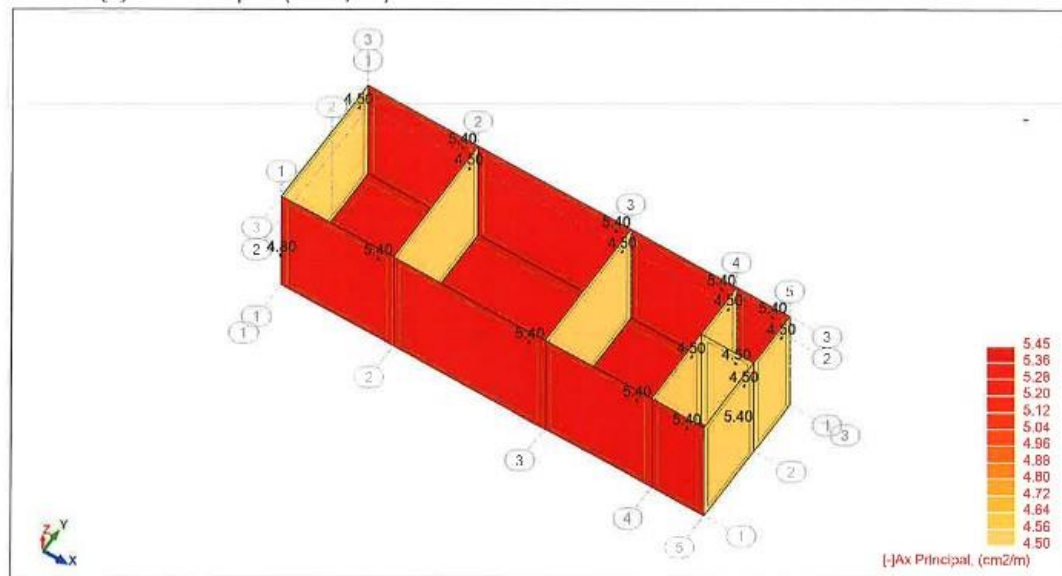
View - M1 (kNm/m) Cases: 9to11 (+)



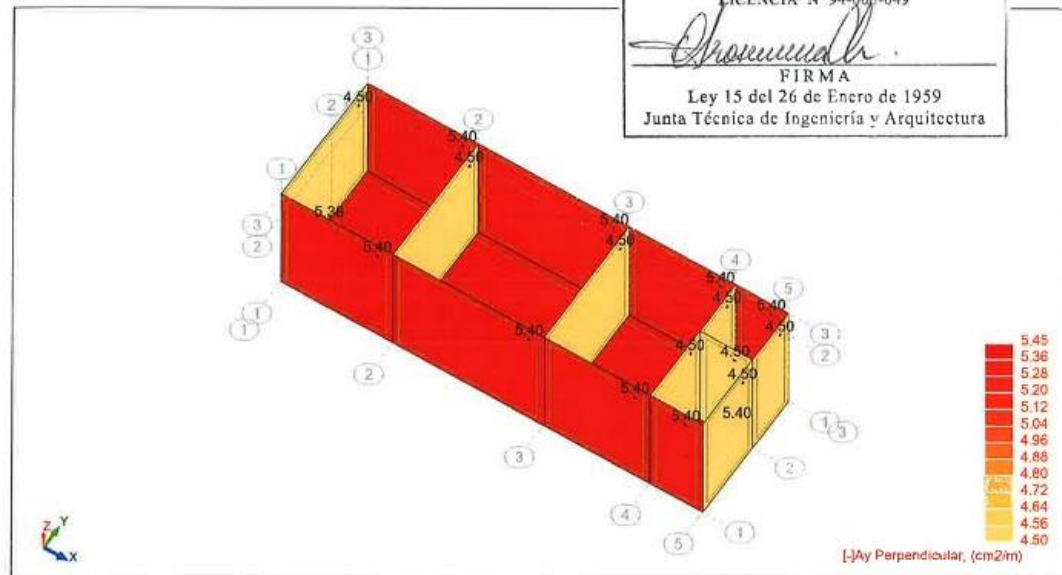
View - M2 (kNm/m) Cases: 9to11 (+)



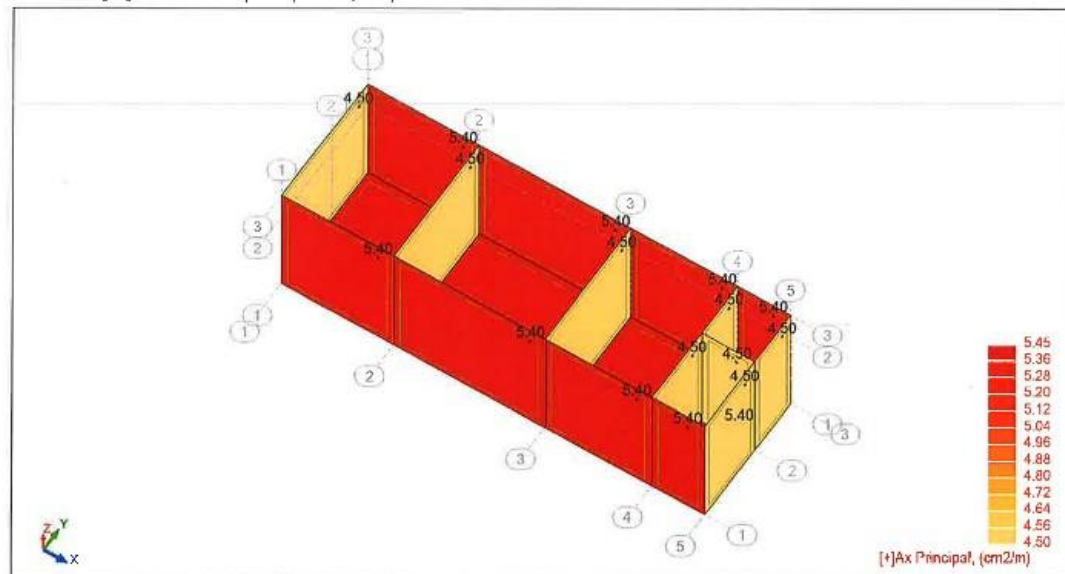
View - [-]Ax Principal (cm2/m)

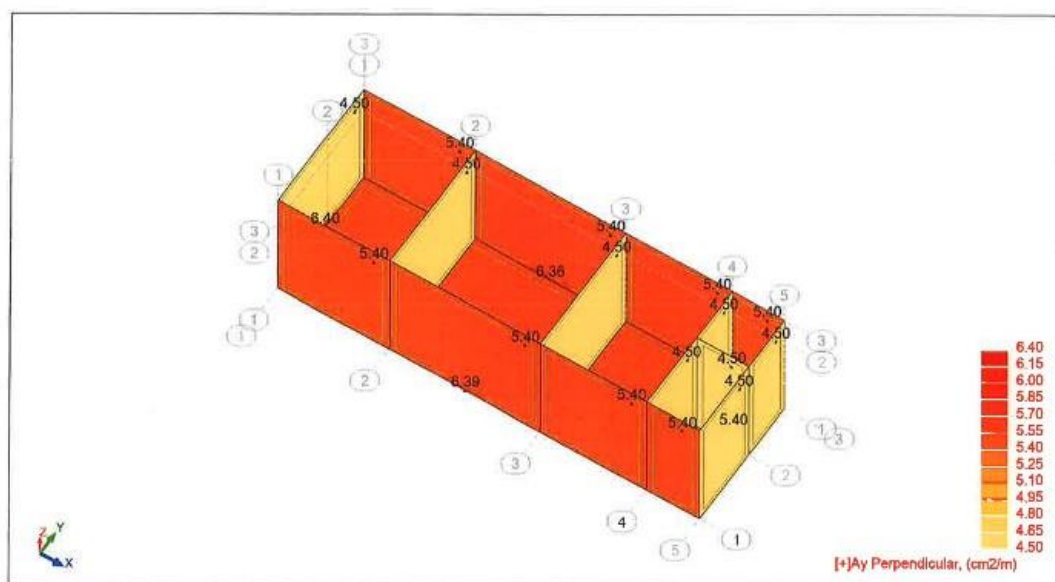


View - [-]Ay Perpendicular (cm2/m)



View - [+]Ax Principal (cm2/m)





PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

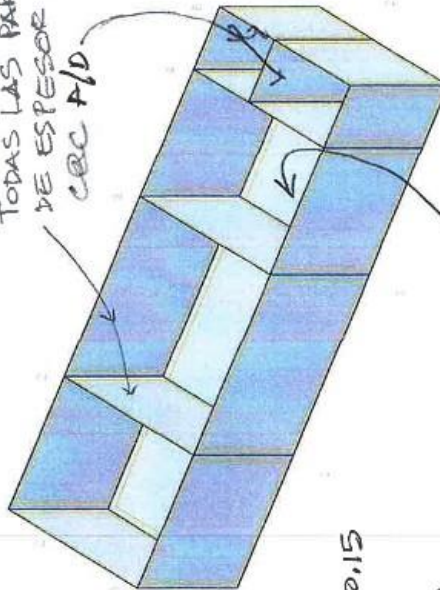
DETALLES PARA MILLA 9

$f'_c = 4000 \text{ psi}$
 $f_y = \text{GRADO 60}$

OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049

[Firma]
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

TODAS LAS PAREDES DE 0.25m
DE ESPESOR CON ACERO #4 @ 0.25m
C/C A/D.

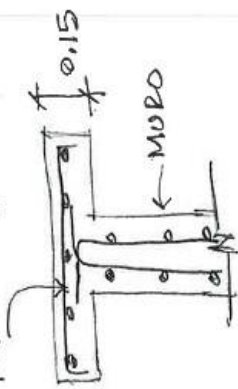


LOSA DE CEMENTO DE 0.30m



DETALLES DE REFUERZO
DE PASILLOS.

#4 @ 0.20m A/D



**TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE AGUAS RESIDUALES
MEDIANTE LODOS ACTIVADOS TIPO MBBR****PROYECTO
MILLA 9****CALCULOS ELECTRICOS**

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

MEMORIA DE CÁLCULOS ELÉCTRICOS														
Proyecto :		Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - Desarrollo Urbanístico Milla 9												
Ubicación:		Las Cumbres, Provincia de Panamá												
Diseñador:		Ing. Alfredo Guzmán												
Fecha:		Diciembre 2021												
Cálculos eléctricos: Los cálculos eléctricos consideran el diseño de las instalaciones eléctricas para las Etapas 1, 2 y 3 de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del Desarrollo Urbanístico Milla 9; incluyendo sistemas de potencia, control, electricidad general e iluminación.														
Cargas Tablero A (Tab-A): Electricidad General TABLERO DE DISTRIBUCIÓN: TAB - A ELECTRICIDAD GENERAL 12 CIRCUITOS														
VOLTAJE: 120/ 208V Nº FASES: 3 CAPACIDAD DE BARRAS: 225 AMPS CAPACIDAD INTERRUPTIVA: 10,000 AMPS NEUTRO SÓLIDO														
PROTECCIÓN	DESCRIPCIÓN	SAÍDAS	VAMOS	CIRC	BARRAS	CIRC	VAMOS	SAÍDAS	DESCRIPCIÓN	PROTECCIÓN				
AMPS	FOLIOS	5 6 7 8 9 10 11 12	A B	Nº	A B	Nº	A B	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12		AMPS				
15	1	LAMPARAS CUARTO SOPRADORES	1 8	1	240	1	7	420	1 8	1	LAMPARAS EXTERIORES	15	1	
15	1	LAMPARAS CUARTO CONTROL	1 4	1	240	1	4	420	1 4	1	CUARTO DE CLOROFORMA	15	1	
15	1	LAMPARAS DE EMERGENCIA	1 4	1	240	1	6	420	1 4	1	TOMACORRIENTES - CTO SOPRADORES	15	1	
15	1	TOMACORRIENTES - CTO CONTROL	1 4	1	240	1	8	420	1 4	1	LUZ	15	1	
15	1	LAMPARAS EN POSTE	1 4	1	240	1	10	420	1 4	1	PANTAL CONTRA INCENDIO	15	1	
TOTAL			1 3 3 1 1 1	660	800	11	12	266	420	3 4 1 1 1 1		TOTAL		
CARGA INSTALADA		1,660 VAMOS		CORRIENTE POR LINEA:		14.53 AMPS								
FACT. DEMANDA:		1,200 VAMOS		CORRIENTE x 1.25:		18.15 AMPS								
CARGA DE VARIOS:		3,020 VAMOS		ALIMENTACIÓN PRINCIPALES:		30 AM CU THHN (FASES/NEUTRAL) + 3000 CU DESNUDO (TIERRA)								
		100 %		DIAMETRO DE TUBERÍA:		1"								
		3,020.00 VAMOS												
										Potencia Consumida Total (Vatios)	Fase A (Vatios)	Fase B (Vatios)	Fase C (Vatios)	
Sub-Total - Vatios:										3,020.0	1,660.00	1,368.00	-	
Sub-Total - KVA:										3.020	1.660	1.368	-	
Interruptor de Ramal:										30	Amperios			
Alimentadores de Ramal:										3c # 8 THHN (Fases/Neutro) + 1c #10 (Tierra)				
Tubería:										1 de 1" de diámetro				
Cargas Centro de Control de Motores - (CCM):														
Descripción	HP	Fases	Voltaje (Volts)	Corriente nominal (Amperios)	En Operación Simultáneas	Potencia Consumida Total (Vatios)	Fase A (Vatios)	Fase B (Vatios)	Fase C (Vatios)					
CARGAS TRIFÁSICAS														
Etapas 1														
Mezclador Sumergible No.1	1.5	3	208	6.0	1	1,945	648.50	648.50	648.50					
Soplador de Aire No.1	20	3	208	59.0	1	19,130	6,376.50	6,376.50	6,376.50					
Soplador de Aire No.2 (Respaldo)	20	3	208	59.0	1	19,130	6,376.50	6,376.50	6,376.50					
Etapas 2														
Mezclador Sumergible No.2	1.5	3	208	6.0	1	1,945	648.50	648.50	648.50					
Soplador de Aire No.3	20	3	208	59.0	1	19,130	6,376.50	6,376.50	6,376.50					
Etapas 3														
Mezclador Sumergible No.3	1.5	3	208	6.0	1	1,945	648.50	648.50	648.50					
Soplador de Aire No.4	20	3	208	59.0	0	-	-	-	-					
Sub-Total Carga de Motores Trifásicos - KW:						63.225	21,075.00	21,075.00	21,075.00					
Sub-Total Carga de Motores Trifásicos - KVA:						70.25	23.42	23.42	23.42					
CARGAS MONOFÁSICAS														
Circuito de Control - CCM	-	1	120	5	1	1,000			1,000					
Tablero "TAB-A"	-	2	208	9.61	1	3,020	1,660	1,368.00	1,000.00					
Sub-Total Cargas Monofásicas - KW:						4.020	1,660.00	1,368.00	1,000.00					
Sub-Total Cargas Monofásicas - KVA:						4.47	1.66	1.36	1.00					
Total - Vatios:						67,245	22,735	22,435	22,075					
Total - KVA:						74.72	25.08	24.78	24.42					
Interruptor de Ramal:						200	Amperios							
Alimentadores de Ramal:						3c #10 -Cu- THHN (Fases)+ 1c #2 -Cu-THHN (neutral) + 1c #2 -Cu-Desnudo (tierra)								
Tubería:						1 de 3" de diámetro								
Fórmulas y Datos Utilizados: Pot. Consumida (trifásica) = Volt x Corriente x $\sqrt{3}$ x factor de potencia Pot. Consumida (monofásica) = Volt x Corriente x factor de potencia Potencia por fase = Potencia Consumida / 3 Factor de Potencia - motores = 0.9 Factor de Potencia - control = 1 Factor de Potencia - Lámparas = 0.95 Factor de Potencia - Varicos = 1														
Alimentadores y Protecciones de Ramales de Motores:														

ALFREDO A. GUZMAN G.
INGENIERO ELECTROMECÁNICO

Lic. N° 96-024-028

Alfredo A. Guzmán G.
FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Descripción	Corriente Nominal (Amperios)	Capacidad Mínima Alimentador	Calibre de Conductor	Diámetro de tubería y material	Capacidad del Interruptor del Ramal	Interruptor del Ramal a Utilizar
Etapas 1						
Mezclador Sumergible No. 1	6.0	7.50	10	3/4"	12.0	15A - 3 P
Soplador de Aire No.1	59.0	73.75	2	1-1/4"	118.0	125 A - 3 P
Soplador de Aire No.2 (Respaldo)	59.0	73.75	2	1-1/4"	118.0	125 A - 3 P
Etapas 2						
Mezclador Sumergible No. 2	6.0	7.50	10	3/4"	12.0	15A - 3 P
Soplador de Aire No.3	59.0	73.75	2	1-1/4"	118.0	125 A - 3 P
Etapas 2						
Mezclador Sumergible No. 3	6.0	7.50	10	3/4"	12.0	15A - 3 P
Soplador de Aire No.4	59.0	73.75	2	1-1/4"	118.0	125 A - 3 P

Fórmulas Utilizadas: Capacidad Mínima del Alimentador = Corriente Nominal * 1.25 (NEC 430-22)
Capacidad del Interruptor = Corriente Nominal * 2.0 (NEC 430-52)

Protección y Alimentadores Principales:
Ramal de motor de mayor capacidad

Descripción	Corriente Nominal	Corriente Nominal x 1.25	Capacidad del Interruptor del Ramal (Amps)
Soplador de Aire No.1	59.0	73.75	125

Ramales de otros motores y cargas

Descripción	Corriente Nominal
Mezclador Sumergible No.1	6.0
Soplador de Aire No.2 (Respaldo)	-
Mezclador Sumergible No.2	6.0
Soplador de Aire No.3	59.0
Mezclador Sumergible No.3	6.0
Soplador de Aire No.4 (Respaldo)	59.0
Cargas monofásicas	14.81
Sub- Total:	150.81

Capacidad Máxima Interruptor Principal: (NEC 430-62)

$$125 + 150.81 = 275.81 \text{ Amperios}$$

Se utilizará un interruptor de 300 Amperios - 3 polos - 208 voltios - 60 Hz - NEMA 3R.

Capacidad Mínima de alimentadores principales: (NEC 430-24)

$$73.75 + 150.81 = 224.56 \text{ Amperios}$$

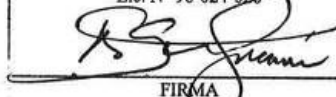
Según el Manual de Normas de la empresa distribuidora del área de acuerdo a la capacidad del interruptor principal se deben utilizar los siguientes alimentadores principales: 6c # 2/0 AWG Cu Thhn (Fases) + 2c# 2 AWG Cu Desnudo (Neutral) en Vigaducto de 3 Tubos de 2-1/2" de diámetro Sección B para acometida subterránea.

En resumen, las características del servicio eléctrico solicitado para esta instalación son:

RESUMEN TOTAL DE CARGA			
	FASE A	FASE B	FASE C
Carga Total - Por Fase:	22,735.00 Vatios	22,435.00 Vatios	22,075.00 Vatios
Carga Total Instalada:	67,245.0 Vatios	74.72 KVA	
Interruptor Principal:	300 Amperios - 3 polos - 208 voltios - 60 Hz- Tipo Industrial Nema 3R		
Servicio Solicitado:	Sistema Trifásico, 208/120 Voltios, 60Hz, 4 alambres		
Alimentadores Principales	6c # 2/0 AWG Cu Thhn (Fases) + 2c# 2 AWG Cu Desnudo (Neutral)		
Tubería	Vigaducto de 3 tubos de 2-1/2" de diámetro Sección B		
Tipo de Acometida:	Subterránea		

ALFREDO A. GUZMAN G.
INGENIERO ELECTROMECÁNICO

Lic. N° 96-024-028


FIRMA

 Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura


**TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE AGUAS RESIDUALES
MEDIANTE LODOS ACTIVADOS TIPO MBBR****OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO****PROYECTO****MILLA 9**

MARCO TEORICO

Introducción

El tratamiento de aguas residuales es una réplica del proceso natural de descomposición por medio del uso de procesos físicos y biológicos. Por lo general, el tratamiento de las aguas residuales domésticas incluye dos niveles de tratamiento: el primario y el secundario. También incluye la disposición de las aguas residuales tratadas y los derivados de lodos. El objetivo del tratamiento primario es sacar la materia sólida de las aguas residuales. El tratamiento secundario elimina los contaminantes restantes utilizando un proceso biológico.

El proceso de lodos activos, un proceso de tratamiento secundario, utiliza microorganismos para desintegrar la materia orgánica en las aguas residuales. Esto elimina los contaminantes adicionales de las aguas residuales.

Los lodos activados son un proceso de tratamiento por el cual el agua residual y el lodo biológico (microorganismos) son mezclados y aereados en un tanque denominado aereador, los flóculos biológicos formados en este proceso se sedimentan en un tanque de sedimentación.

En el proceso de lodos activados los microorganismos son completamente mezclados con la materia orgánica en el agua residual de manera que ésta les sirve de alimento para su producción. Es importante indicar que la mezcla o agitación se efectúa por medios mecánicos (aereadores superficiales, sopladores, etc.) los cuales tienen doble función: 1) producir mezcla completa y 2) agregar oxígeno, al medio para que el proceso se desarrolle.

Los elementos básicos de las instalaciones del proceso de lodos activados.

- Tanque de aereación: Estructura donde el influente y los microorganismos (incluyendo biomasa de los lodos activados) son mezclados. Se produce reacción biológica.
- Tanque sedimentador: El influente mezclado procedente del tanque aereador es sedimentado separando los sólidos suspendidos (lodos activados), obteniéndose un efluente tratado clarificado.
- Equipo de aereación: Inyección de oxígeno para activar las bacterias heterotróficas.
- Exceso de lodos y su disposición: El exceso de lodos, debido al crecimiento bacteriano en el tanque de aereación, son eliminados, tratados y dispuestos.

Operaciones Básicas

1. Elevación/Pretratamiento/Pre-denitrificación de Aguas Residuales

El primer paso en el tratamiento de aguas residuales consiste en un acondicionamiento antes de proceder hacia el proceso de lodos activados, esto es debido a que ciertos elementos inhiben el proceso biológico. Este acondicionamiento se hace mediante la eliminación de los sólidos grandes a través del uso de una canasta de rejillas de acero inoxidable a la entrada de la estación de bombeo.

Posteriormente, el agua entra en el tanque de Pre-denitrificación anóxica; el cual forma parte del proceso de eliminación biológica de nitrógeno del sistema. En este tanque no promueve una mezcla completa del agua y la materia orgánica en suspensión dentro de un ambiente anóxico; es decir que no se suministra aire durante este proceso.

2. Remoción de DBO en Tanque de aereación MBBR.

Dentro del tanque de aereación del sistema MBBR la biomasa de lodos adherida a los medios de soporte y en suspensión en el agua; así como la aereación proveen los dos medios a través de los cuales la materia coloidal y disuelta del influente puede ser tratada.

Las aguas residuales crudas mezcladas con la biomasa de lodos son aereadas hasta obtener cerca de 2 mg/lit de oxígeno disuelto. En este proceso una parte de la materia orgánica contenida en el influente es mineralizada y gasificada; y la otra parte, es asimilada como nuevas bacterias.

A través de las bacterias presentes la biomasa de lodos adherida en los medios de soporte, el oxígeno y la mezcla provista por el sistema de aereación, ocurren dos procesos biológicos:

a. El primero es la síntesis de la materia coloidal y disuelta.

Aquí los organismos activos, con la ayuda de oxígeno, absorben, digieren y crean sólidos suspendidos. Luego de un adecuado tiempo de retención en los tanques de aereación, estos sólidos se sedimentan en los tanques sedimentadores y luego son devueltos a los tanques de aereación.

El sobreflujo del vertedero de los sedimentadores estará relativamente libre de materia coloidal y disuelta. Una proporción de los sólidos sedimentables deberá ser periódicamente retirada del sistema. Esto ayudará a prevenir la formación de una concentración de partículas de lodos activados mayor a lo requerido en el tanque de aereación (licor mezclado) al formarse nuevos sólidos a partir de los presentes en las aguas servidas.

b. El segundo proceso es llamado oxidación.

La oxidación, al igual como ocurre en otras formas biológicas de vida, es simplemente la quema del alimento (partículas de las aguas servidas y fecales) y la creación resultante de energía, CO₂ y agua.

c. El tercer proceso es la reducción de nitrógeno.

Debido a la presencia de los medios de soporte de la biomasa en el reactor, se realiza la reducción del nitrógeno presente en el agua cruda. Esto se logra debido a que los medios de

soporte plásticos proporcionan una gran superficie protegida para la biomasa y las condiciones óptimas para el crecimiento de bacterias y para la degradación de la DBO, $\text{NH}_3\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$. El proceso de transformación de nitratos en gas tiene lugar en etapas seriadas catalizadas por sistemas enzimáticos diferentes, apareciendo en el proceso productos intermedios diferentes, nitratos (NO_2), óxido nítrico y óxido nitroso (NO).



La tecnología de los medios de soporte combina un portador de biomasa única completamente abierto y completamente protegido con una aeración y diseño de mezcla altamente eficiente creando las condiciones óptimas para la degradación del $\text{NH}_3\text{-N}$ o N-NO_3 .

En la planta de tratamiento los lodos en el tanque de aereación son oxigenados mediante el uso de difusores de aire instalados en el fondo. El aire es suministrado por sopladores volumétricos, este equipo también se encarga de proporcionar la mezcla requerida por el proceso biológico de este tanque. En este tanque reactor MBBR se incluyen cuerpos flotantes móviles para soporte de la biomasa del sistema mediante los cuales se incrementa significativamente la cantidad de bacteria dentro del mismo volumen, ya que la misma se adhiere a los cuerpos de relleno que tienen un área de soporte mucho mayor. Estos cuerpos de relleno también promueven la nitrificación y desnitrificación biológica dentro del reactor debido a que la biomasa se ve expuesta a condiciones alternantes: aeróbicas y anóxicas dependiendo de la orientación de los cuerpos de relleno al recibir el oxígeno.

3. Separación sólido líquido en el Tanque de Sedimentación

Los lodos activados son lodos sedimentados de las aguas residuales crudas previamente agitados en la presencia de abundante oxígeno atmosférico. Los lodos activados son diferentes de otros lodos tanto en apariencia como en características físicas y composición biológica. Un lodo activado de buena calidad tiene un particular olor a tierra húmeda y mohosa cuando está en circulación en el tanque de aereación.

El lodo es un flóculo de un color café claro que precipita y sedimenta rápidamente en el líquido de origen dejando un sobrenadante claro sin olor ni color y brillante.

Los lodos activados deben ser separados del licor mezclado proveniente del tanque de aereación. Este proceso se realiza en el tanque de sedimentación, concentrándolos por gravedad. La finalidad de este proceso es conseguir un efluente clarificado con un mínimo de sólidos suspendidos.

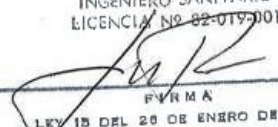
Con la finalidad de mantener la concentración de los lodos activados en el licor mezclado en un determinado valor, una parte de los lodos son eliminados del sistema al tanque digestor de lodo.

Un aspecto relacionado con la separación de lodos es el concerniente a los flóculos biológicos de los lodos activados, estos están compuestos de bacterias heterotróficas y son el elemento principal para la purificación, tienen dos importantes características en el proceso:

- Efficiente remoción de materia orgánica.
- Efficiente separación de sólidos.

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
P.T.A.R. MILLA 9

LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA Nº 82-019-001



FIRMA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

4

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

En la planta de tratamiento se cuenta que con unos tanques sedimentador y una bomba sumergible para aguas negras que permite el traslado de lodo excedente hacia el digestor cuando es necesario reducir la concentración de microorganismos en los tanques de aereación.

4. Desactivación de sólidos en el Tanque Digestor y disposición hacia Lechos de Secado

La digestión aeróbica se basa en el principio de que los microorganismos metabolizarán su masa celular ante la ausencia de materia cruda nueva entrando a la mezcla. Este componente del proceso reduce los sólidos volátiles de la mezcla reduciendo el total de sólidos que se envía a los lechos de secado. El proceso de digestión también elimina olores, aceites, grasas y reduce la población de microorganismos patógenos del lodo.

La digestión de lodos se realiza continuamente por medio de la alimentación intermitente de lodo activado desde el sedimentador de la planta y la remoción en lotes de lodo y nata del mismo. El tanque digestor es aereado para el desarrollo del proceso de digestión mediante la provisión de oxígeno y la mezcla. Esta aereación debe ser detenida periódicamente para sedimentar los lodos y retirar la nata en la parte superior. En la medida que se va retirando la nata del digestor aumentan la concentración de lodos. Una vez alcanzada una concentración de sólidos suspendidos en el digestor superior al 2%, la separación de la nata de la mezcla del digestor se hace más y más difícil por lo que el mismo es retirado hacia lechos de secado para su posterior disposición. La aereación del digestor se realiza con los mismos sopladores principales y difusores de burbuja instalados en el fondo del tanque.

Los lechos de secado son filtros que reciben los lodos digeridos y separan mayor cantidad de líquido de los mismos y manteniendo los sólidos en la parte superior los cuales se secan para su remoción y disposición final. Los líquidos filtrados son llevados a la entrada de agua cruda de la planta para su ingreso al sistema nuevamente.

En la planta de tratamiento se cuenta con un tanque digestor de lodos que descarga hacia un lecho de secado. La descarga de lodos digeridos hacia los lechos de secado se realiza por medio de una bomba de succión que utiliza aire del soplador principal para generar un vacío en la tubería de desecho de lodos. Una vez los lodos son secados en los lechos estos pueden ser retirados manualmente con una pala y depositados en bolsas junto a los otros desechos de la planta que serán enviados al vertedero sanitario mas cercano.

5. Desinfección

El impacto de las aguas servidas en las fuentes de agua superficial y subterránea ha puesto en relevancia diversas problemáticas de salud y seguridad. Los organismos potencialmente problemáticos en el agua residual doméstica incluyen a las bacterias entéricas, los virus y los quistes de protozoarios.

Como respuesta a estas preocupaciones, la desinfección se ha convertido en uno de los mecanismos principales para la desactivación o destrucción de los organismos patógenos. Para que la desinfección sea efectiva, el agua residual debe ser tratada adecuadamente. El cloro es el

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
P.T.A.R. MILLA 9

LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA N° 82-019-001

5

FIRMA
LEY 15 DEL 25 DE ENERO DE 1958
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

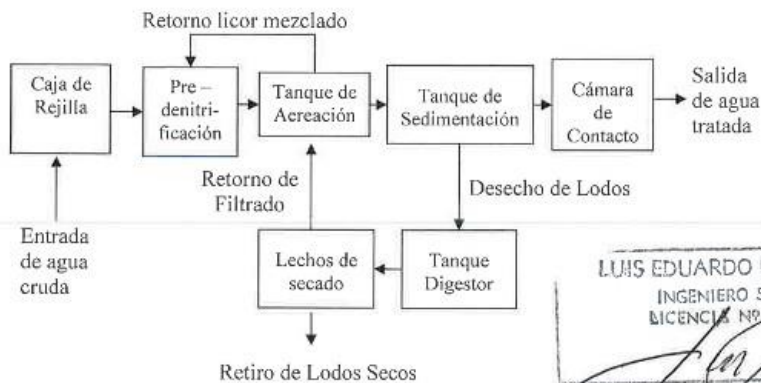
desinfectante más usado para el tratamiento del agua residual doméstica porque destruye los organismos a ser inactivados mediante la oxidación del material celular.

En el tratamiento de aguas servidas, las normas sobre coliformes fecales no se cumplirán sin una operación de desinfección adecuada. El líquido efluente del sedimentador de lodos debe ser conducido a un sistema de desinfección que permita descargar agua tratada adecuadamente. Es claro que el sistema de tratamiento biológico se diseña sólo para el abatimiento bioquímico de DBO5 ya que los sólidos suspendidos se controlan en el sedimentador y los Coliformes fecales en una unidad de desinfección.

La dosis mínima debe ser aproximadamente de 7 mg Cl₂/l, para abatir el número de coliformes fecales en el orden de magnitud adecuado por la norma sin que adicionalmente se alteren las propiedades fisicoquímicas. El tiempo de retención en la cámara de contacto con la dosis óptima es de 30 minutos.

En la planta de tratamiento se cuenta con un sistema de dosificación de gas cloro. El efluente mezclado con cloro pasa por una cámara de contacto que cuenta con separaciones alternadas que hacen circular el agua y permitir la acción desinfectante del cloro. Una vez recorrido el tanque de contacto el efluente ya desinfectado es enviado al sitio de descarga final.

Esquema de procesos realizados en la planta



LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA Nº 22-019-001

LEY 18 DEL 20 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Características del Proyecto:

1. La Planta de Tratamiento es aeróbica con capacidad de 300,000 GPD dividido en tres módulos de 100,000 GPD.

Agua Cruda

DBO5: 225 mg/l

TSS: 220 mg/l

TKN: 40 mg/l

Agua Tratada

DBO5: 50 mg/l

TSS: 35 mg/l

TKN: 10 mg/l

El efluente de la Planta de Tratamiento cumplirá con los parámetros de la norma DGNTI COPANIT 35-2019 para descarga a cuerpo receptor y los lodos con la norma DGNTI COPANIT 47-2000.

2- Disposición de lodos secos: disposición de lodos secos: los lodos secos se utilizarán como abono de la jardinería y área común del proyecto.

3- Plan de contingencia:

- a. El diseño de esta planta incluye un generador eléctrico auxiliar con su sistema de transferencia automático; por lo tanto, durante los períodos de falta de energía eléctrica, el funcionamiento de la planta no se verá afectado. La desinfección del efluente tampoco será afectada, ya que la misma no depende de la energía eléctrica para su funcionamiento.
- b. En caso de requerir reparaciones, cada equipo se puede retirar del sistema sin detener los demás y sin la necesidad de vaciar los tanques para esta operación.

PUESTA EN MARCHA

Advertencia

Las aguas negras y los desechos acarrean bacterias, hongos, parásitos y virus que pueden causar infecciones intestinales, pulmonares y de otro tipo. Si las costumbres laborales y el equipo de protección personal no le impiden absorber esos agentes, se puede enfermar.

Durante cualquier parte del tratamiento, el transporte o la aplicación de los desechos de aguas negras, el trabajador puede verse expuesto a materiales que ocasionan enfermedades, pero los buenos hábitos de trabajo pueden ayudar a darle protección.

Para trabajar cerca de las aguas negras o los desechos, los controles de ingeniería y los hábitos laborales son las mejores formas de proteger a los trabajadores en contra del riesgo de contraer una enfermedad.

El trabajador debe hacer lo siguiente:

- ❖ Lavarse bien las manos con agua y jabón antes de comer o fumar y después del trabajo.
- ❖ No se toque la nariz, boca, ojos u oídos con las manos a menos que estén recién lavadas. La mayoría de las veces se contraen las enfermedades cuando tiene gérmenes en las manos y se toca la boca o la nariz o los ojos.
- ❖ Mantenga las uñas bien recortadas; use un cepillo para limpiarse bien debajo de las uñas.
- ❖ Use guantes impermeables cuando vaya a limpiar bombas o mallas y cuando vaya a manipular residuos, lodo o arena.
- ❖ Use guantes todo el tiempo cuando tenga las manos agrietadas o quemadas o tenga alguna irritación o herida.

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
P.T.A.R. MILLA 9

LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA Nº 82-019-001
[Firma]
Firma
EL 15 DEL 26 DE ENERO DE 1999
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

- ❖ Bañarse y quitarse la ropa de trabajo antes de irse para su casa.
- ❖ No deje la ropa de trabajo junto con la otra ropa.
- ❖ Informe de inmediato cualquier lesión o enfermedad.
- ❖ Si se enferma, asegúrese de decirle al médico que usted trabaja en plantas de tratamiento aguas servidas.
- ❖ Debe tener al día las vacunas contra el tétano, hepatitis A y la difteria debe tenerlas al día.

Apoyo durante el inicio

El personal de PROGESA realizará, junto al operador designado por el cliente, todas las pruebas físicas y mecánicas de funcionamiento y operación del equipamiento electromecánico instalado. Igualmente, explicará al operador el funcionamiento de las válvulas, bombas, equipos de aereación, paneles de control y sistema de desinfección.

Generalidades

La puesta en marcha de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales consiste en balancear adecuadamente las capacidades variables de la planta tales como mezcla, aereación, tiempo de funcionamiento y carga orgánica de la instalación que ella sirve.

Puesto que no hay dos plantas con cargas iguales, es imposible que, al momento de la puesta en marcha, la planta pueda estar lista a prestar el mejor servicio de acuerdo con su capacidad. De esta manera lo primero que se realiza es afinar la planta. El afinamiento (balanceamiento) de una planta se llama puesta en marcha. Esta debe ser exitosamente completada antes que realice el trabajo para la cual fue diseñada.

Un programa consciente de puesta en marcha permitirá que la planta logre rápidamente el máximo de eficiencia en su operación, pero si este programa se detiene o no se realiza adecuadamente, la planta no trabajará eficientemente.

Llenado inicial

El llenado inicial puede hacerse usando agua residual, agua limpia ó licor mezclado de alguna otra planta en operación. Si es posible, se recomienda usar una combinación de agua residual y licor mezclado.

Antes de iniciar el llenado, todas las válvulas y compuertas deben estar abiertas para asegurar que los compartimentos de la planta se llenen al mismo tiempo y prevenir fatigas en la estructura y deformación de los muros.

En plantas nuevas, es recomendable llenar con agua limpia cubriendo los difusores hasta 1/3 parte de la altura del tanque. Luego se sigue el llenado con licor mixto hasta 2/3 partes de la altura del tanque, finalizando el llenado con agua residual. El aire debe proveerse a los difusores una vez que estos han sido cubiertos de agua y seguir operándolos hasta finalizar el llenado.

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Terminando el llenado de la planta, se requiere hacer algunos ajustes, conforme el agua empieza a derramar al sedimentador, se debe observar un flujo uniforme. Si no hay un flujo uniforme, ajuste el vertedor hasta obtener un gasto uniforme, ya que se pueden presentar fallas de operación en el sedimentador, como es un "corto circuito" cuando no hay una distribución homogénea, como flotación de lodo, incrementando la carga orgánica y pérdida de lodo en el efluente.

Es importante mantener el control sobre el vertedor del sedimentador ya que un mal control produce incremento en la DBO del efluente, incremento de sólidos y baja calidad del agua tratada.

Suministro de aire

El suministro de aire en el tanque de tratamiento es realizado a través de difusores de burbujas fina instalados en el fondo del tanque y sopladores volumétricos que enviarán el aire de la superficie hasta los difusores. Para regular la cantidad de aire suministrado al sistema es necesario variar el tiempo de operación del aereador hasta obtener un valor de oxígeno disuelto (O.D.) en el agua cercano a los 2 mg/l. Si el oxígeno disuelto es menor a 1 mg/l, la planta puede generar condiciones anóxicas dentro del tanque de aereación y producir malos olores; en este caso, se deberá aumentar el tiempo de operación del aereador. Si se obtienen valores de O.D. mayores a 2 mg/l, estaremos desperdiciando energía por el funcionamiento de los aereadores; por lo cual, debemos disminuir el tiempo de operación del aereador.

Otro ajuste importante es el suministro de aire a los difusores en el digestor de lodos. Regulando las válvulas de control de aire puede regularse el mezclado en este tanque.

Visualmente determine si el flujo de aire es parejo en todos los difusores, si no, entonces regule las válvulas de control. La turbulencia creada debe producir un buen mezclado en el tanque. Si esto no ocurre, entonces verifique la descarga del soplador y la línea de aire para asegurarse que el soplador entregue la cantidad correcta de aire. Si no hay un buen mezclado, esto provoca asentamiento de lodo, resultando condiciones sépticas y malos olores.

Después de 30 minutos, verificar la concentración de oxígeno disuelto en el tanque, de acuerdo al procedimiento descrito en la sección de pruebas de este manual. Si la cantidad de oxígeno disuelto es inadecuada, verifique que la línea de aire no se encuentre atascada ó que no tenga fugas y que las válvulas de control estén bien abiertas.

Otros

Luego de haber realizado los pasos anteriores, la planta está lista para una operación normal. Si no se ha usado lodo de otra planta para el arranque inicial, entonces hay que inducir el crecimiento de lodos. A continuación, se explica este procedimiento.

Si se han verificado los puntos anteriores y el funcionamiento parece inadecuado, entonces es posible que existan condiciones sépticas ó una carga orgánica mayor a la calculada, esté entrando

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
P.T.A.R. MILLA 9

LUIS EDUARDO DE LEÓN DÍAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA N° 22-019-001

FIRMA
LEY 13 DEL 26 DE ENERO DE 1982
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

9

al sistema. En este caso, se requiere mayor cantidad de aire. Para solucionar esto, instale un segundo soplador ó reemplace las poleas y el tamaño del motor del soplador actual por otro de mayor caballaje.

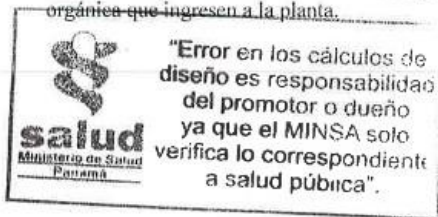
Como cualquier proceso biológico de tratamiento, las plantas de lodos activados se basan en procesos biológicos que se llevan a cabo en forma natural. Para empezar, los organismos que degradan el material orgánico no están presentes en todos los tipos de aguas residuales y normalmente no están en suficiente cantidad para consumir rápidamente este material.

En una planta de tratamiento, las condiciones son tales que las bacterias comúnmente presentes en el agua residual crecerán en cantidades suficientes para consumir los compuestos orgánicos presentes.

Cuando se pretende arrancar una planta sin una "siembra" de lodos, el proceso de formación de bacterias toma varias semanas e incluso meses hasta obtener un desarrollo adecuado de lodo. Otro factor que afecta el desarrollo de las bacterias es que, al arranque de una planta nueva no se cuenta con el flujo suficiente de agua residual para el cual fue diseñada la planta. Durante el periodo de arranque, puede ocurrir formación de espuma. Esto se puede controlar usando dispersantes químicos de espuma.

El desarrollo del lodo debe continuar hasta lograr el máximo tratamiento requerido. La disposición del excedente de lodos debe comenzar hasta tener una completa estabilización de la planta.

Normalmente, el período de puesta en marcha de una planta dura aproximadamente entre 8 a 12 semanas. Durante este tiempo, en el cual el lodo activado se desarrolla, el operador deberá balancear los ciclos de funcionamiento para cumplir con las cargas tanto hidráulica como orgánica que ingresen a la planta.



VERIFICACION Y PRUEBAS

Verificación de funcionamiento

Las plantas pueden ser operadas y mantenidas eficiente y adecuadamente, si se realiza un monitoreo de al menos los siguientes parámetros:

- Sedimentación,
- pH,
- Oxígeno disuelto y
- Cloro residual
- Examen con microscopio

Es importante que el operador de la planta observe ciertos indicadores que le permitan apreciar si la planta está operando adecuadamente. Los procedimientos descritos más adelante no requieren de análisis de laboratorio ni de sofisticados equipos o actividades.

Sin embargo, debe recordarse que, diversos análisis de laboratorio son requeridos para comprobar el valor exacto de determinados parámetros. Mediante fáciles acciones el operador debe ir formando una bitácora del comportamiento de algunos parámetros básicos, lo que le permitirá comprobar el funcionamiento y obtener un efluente claro, cristalino y debidamente tratado.

Equipamiento Requerido

El equipamiento requerido para verificar estos parámetros es el siguiente:

- Dos (2) jarros plásticos transparentes de 1 litro, boca ancha, graduados cada 100 cc
- Un cono Imhoff
- Un microscopio
- Medidor de oxígeno disuelto
- Medidor de Ph
- Medidor de cloro residual
- Dos (2) guantes de goma hasta los codos
- Una varilla con una red fina tipo canasto

Pruebas de funcionamiento

1. Prueba de sedimentabilidad:

Objetivo: Esta prueba es conducida diariamente para ayudar al operador en la rutina de control del proceso e identificar problemas específicos, para lo cual se usa una jarra de 1 litro graduada cada 100 ml.

LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA Nº 82-019-001

F.L.M.A.
LEY 13 DEL 20 DE ENERO DE 1984
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Procedimiento: Llene el recipiente con licor mixto (líquido del tanque de aereación), hasta la marca superior de la escala. Déjelo asentar por 60 minutos. A los 5, 30 y 60 minutos anote lo siguiente: lectura de la escala a donde llega el lodo sedimentado, densidad del lodo (grueso o ligero), claridad del sobrenadante (claro o turbio).

Interpretación:

Planta bien operada:

- Licor mixto:
 - a. El lodo estará denso y sedimentará en al menos una hora.
 - b. La lectura del lodo deberá ser de un 50 al 70 % a los 5 minutos, 35 al 50 % a los 30 minutos y del 30 al 40 % a los 60 minutos. Los valores antes indicados son típicos y pueden variar en otras plantas.
- Efluente del tanque clarificador:
 - a. Debe estar claro y libre de sólidos.
 - b. Un ligero asentamiento en la probeta o vaso de precipitados.
 - c. Sólidos suspendidos ligeros en el sobrenadante.

Planta regular o mal operada:

- Licor mixto:
 - a. Sobrenadante turbio en el clarificador, lodo oscuro y olor (la planta no tiene suficiente aire).
 - b. Color rojizo en el tanque de aereación (exceso de oxígeno o sobre aereación).
 - c. Los sólidos en la probeta o vaso de precipitados flotan a los 60 minutos de asentamiento (sobre aereación).
 - d. Asentamiento después de 5 minutos arriba del 80 % o abajo del 40 %.
- Efluente del clarificador:
 - a. Sobrenadante turbio del clarificador (el lodo se ha vuelto séptico debido a que permanece mucho tiempo en el clarificador).

Esta prueba también puede usarse para determinar la calidad del lodo e indicar las acciones que se requieren para mejorar la operación de la planta.

Una curva adecuada debe mostrar una sedimentación de lodo del 70% a los 10 minutos de operación, 50% a los 20 minutos, 35% a los 30 minutos, 25% a los 40 minutos, 20% a los 50 minutos.

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
P.T.A.R. MILLA 9

LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA Nº 82-019-001

[Firma]

FIRMA

LEY 13 DEL 28 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Una curva con una sedimentabilidad más lenta y que no llega al 20% se considera una curva de lodo joven, esto se puede deber a demasiada remoción de lodo del sistema, rápida remoción de lodo del sistema ó alta carga orgánica.

Una curva con una sedimentabilidad más rápida y que supera el 30% se considera una curva de lodo viejo y se puede deber a baja carga orgánica, periodos de aereación demasiado largo, retención de lodos por largos periodos.

2. Prueba de pH:

Objetivo: Esta prueba diaria se usa para determinar el grado de acidez ó de alcalinidad del agua, tanto del influente como del licor mezclado.

Interpretación: Un pH neutral es de 7. Abajo de este valor existe una condición ácida y arriba de éste, hay una condición alcalina. La condición más favorable para un sistema biológico es del rango de 6.5 a 7.5 pero en el tanque de aereación puede existir un rango de 5 a 8. Cambios extremos en el pH del agua cruda indican que alguna industria puede estar descargando sus desechos. Si el pH cambia fuera de lo normal, puede corregirse adicionando ciertos productos químicos.

Pueden ocurrir cambios en el pH no relacionados con algún desecho industrial. Un pH bajo después de la clarificación indica que el lodo está retenido mucho tiempo en el clarificador. Un pH bajo luego de la desinfección indica una dosis alta de cloro lo que resulta en la formación de ácido clorhídrico. Una prueba de cloro residual debe realizarse para descartar cualquier sospecha referente a una sobredosis de cloro.

3. Prueba de cloro residual:

Objetivo: Esta prueba diaria se usa para determinar si la dotación está operando al nivel requerido para matar las bacterias antes de que el agua sea descargada de la planta.

Interpretación: El cloro residual será comúnmente de 0.5 a 1.0 mg/Lt pero en algunas ocasiones puede llegar hasta 2 mg/Lt.

Equipo requerido: Colorímetro comparador de cloro, reactivo en pastillas, tubo de 10 ml

Procedimiento:

- Llene el tubo de 10 ml con agua que sale de la planta.
- Coloque en el tubo una tableta DPD #1R.
- Tape el tubo y mezcle hasta que se disuelva la tableta.
- Inserte el tubo en el colorímetro y compare su color hasta que coincidan.
- Determine la cantidad de cloro residual libre en la muestra.

4. Prueba de Oxígeno Disuelto:

Objetivo: Verificar el nivel de oxígeno disuelto en el tanque de aereación. Es importante mantener los niveles adecuados de oxígeno disuelto en el tanque de aereación para que el proceso de lodos activados trabaje bien.

Procedimiento:

(Alto rango: 1 gota = 1 mg/Lt de oxígeno disuelto)

a. Llenc el vaso de la botella de oxígeno disuelto con el agua que, a ser probada, permitiendo que el agua fluya en la botella por 2 o 3 minutos, asegurándose que no haya burbujas de aire en la botella.

b. Ponga el contenido de una tableta del agente No. 1 y una tableta del agente No. 2 que se suministra con el kit. Tape cuidadosamente la botella de tal forma que no haya burbujas de aire.

b.1 Cierre la botella y agítela vigorosamente para mezclarla.

b.2 Se va a formar un precipitado. Si hay oxígeno presente el precipitado se torna de un color café anaranjado.

c. Permita que el precipitado se asiente hasta la mitad. Agite de nuevo hasta que la mitad superior de la muestra está clara.

d. Quite el tapón y adicione una tableta del reactivo No. 3. Vuelva a apretar y agite para mezclar. El precipitado se disolverá y se tomará de un color amarillo si hay oxígeno presente. Esta es la muestra preparada.

e. Llenc el tubo medidor de plástico con esta muestra preparada y vacíelo en la botella de mezcla.

f. De le vueltas con la mano para agitar la muestra, añada gota a gota el titrante PAO, contando cada gota hasta que la muestra cambie de amarillo a claro. Cada gota es igual a 1 mg/Lt de oxígeno disuelto.

(Bajo rango: 1 gota = 0.02 mg/Lt de oxígeno disuelto).

Si el resultado del paso 6 es muy bajo (digamos menor a 3 mg/Lt se recomienda probar con una muestra más grande para obtener una prueba más sensible. Esto puede hacerse directamente en la botella de muestra de oxígeno disuelto como sigue:

a. Usando la muestra preparada como se indicó en el paso d arriba mencionado, ponga los contenidos de la botella de oxígeno disuelto hasta que el nivel llegue a la marca en las botellas.

b. Mientras da vueltas con la mano la botella de oxígeno disuelto para mezclar la muestra,

adicione gota a gota con el PAO contando cada gota hasta que la muestra cambie de amarillo a incoloro. Cada gota equivale a 0.02 mg/lit de oxígeno disuelto.

Notas

A. Es un poco difícil detener la botella sin que se vaya a trepar una burbuja de aire. Para evitar este problema incline la botella de OD un poquito e inserte el tapón con un movimiento rápido, lo cual fuerza a que las burbujas salgan. Si quedan burbujas atrapadas en los pasos 2 y 4, deseche la muestra y empiece de nuevo esta prueba.

B. Una pequeña cantidad de tabletas puede permanecer pegado en el fondo de la botella de OD, pero esto no afecta la prueba.

C. No permita que el titrante PAO se exponga al sol ya que puede descomponerse.

D. Si el OD se va a determinar en la línea de drenaje entonces necesita acondicionarse con una solución de ácido sulfámico en sulfato de cobre.

E. Las muestras que contienen una concentración alta de cloro no permiten que se asiente el precipitado, sin embargo, no se observa interferencia si se permite que la muestra esté en contacto con el precipitado 4 o 5 minutos.

F. Una prueba más sensible se puede realizar usando una solución indicadora Starch mientras se trata la muestra con el titrante PAO. Para usar efectivamente la muestra gótearla hasta que el color empiece a cambiar de amarillo café a amarillo ligero. Adicione 2 gotas de la solución indicadora Starch. Continúe el goteo, la muestra indica la concentración exacta de oxígeno disuelto en la botella.

5. Examen con Microscopio:

Objetivo: Verificar el tipo de bacterias presentes en el licor mezclado del tanque de aereación. Al examinar una gota del lodo activado o licor mixto con un microscopio, fíjelo a un aumento de 100x para que el operador pueda rápidamente determinar la condición del floc (licor mixto).

Característica del floc

Normal: La masa del flóculo es de pequeña a mediana densidad y las bacterias no están dispersas.

Condiciones tóxicas: La masa del flóculo es de pequeña a mediana densidad con bacterias dispersas. Esto también indica un incremento en la carga orgánica.

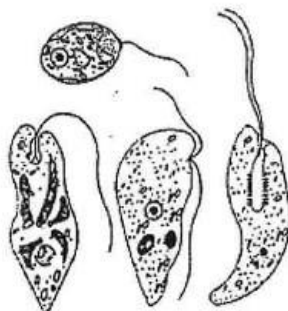
Una baja concentración de oxígeno o bajo PH se indica que microorganismos filamentosos están presentes. Estos son delgados como tipo rosca.

Tipo de bacterias presentes en el licor mezclado.

Ya que las bacterias que están presentes en un sistema de lodos activados indican las condiciones de operación del sistema, es necesario que la persona que realiza el examen al microscopio tenga la habilidad de reconocer los cinco mayores tipos de microorganismos. Fije el microscopio a un aumento de 200x cuando realice esta prueba.

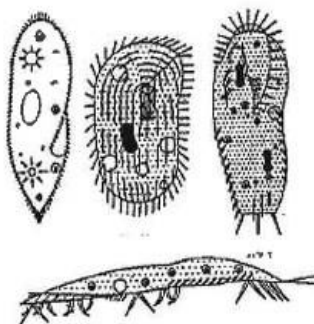
Una evaluación de las condiciones de operación, basada en la presencia de este tipo de bacterias no debe estar basada en el número absoluto de ciertos tipos encontrados, sino que en la forma que predominan. La siguiente guía puede usarse para evaluar el rendimiento de la planta:

Si hay protozoarios flagelados predominantes, entonces el contenido es relativamente alto en orgánicos no estabilizados.



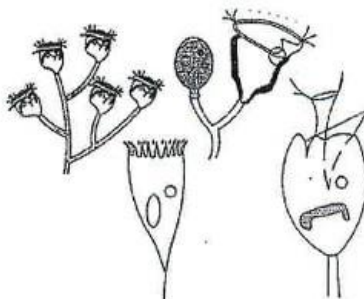
Vista general de Protozoarios Flagelados

Si hay protozoarios ciliados nadadores Libres predominantes, existe un nivel orgánico moderadamente bajo, de 50-100 mg/lit de DBO.



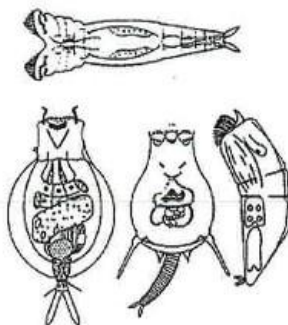
Vista general de Protozoarios Ciliados Nadadores Libres

Si hay protozoarios ciliados predominantes, existe un nivel orgánico inestabilizado, de 10- 20 mg/lit de DBO.



Vista de los Protozoarios Ciliados

Si hay rotíferos predominantes, existe una condición orgánica muy baja, inestabilizada, de 2-5 mg/lit de DBO.



Vista de los Rotíferos

Los protozoarios pueden ser usados para indicar que existen niveles de cargas orgánicas ya que son muy sensitivos a materiales tóxicos y por lo tanto morirán antes de afectar a la bacteria. Una rutina de observación de los protozoarios indica un problema muy serio pero que si se detecta a tiempo previene que la bacteria muera.

Los protozoarios y otros animales son estrictamente aeróbicos por lo tanto indican que hay suficiente oxígeno presente. Si existe una condición anaerobia, los animales microscópicos pueden existir por algunas horas, pero una condición anaerobia prolongada será fatal. Una baja condición de PH también será fatal en un periodo corto de tiempo para estos animales

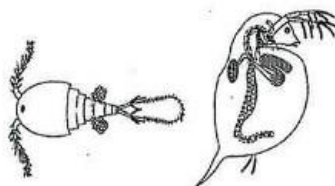
MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
P.T.A.R. MILLA 9

LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA Nº 82-019-001
Firma
LEY 13 DEL 20 DE ENERO DE 1998
AGENCIA TECNICA EN INGENIERIA Y ARQUITECTURA

microscópicos.

En el examen con el microscopio se pueden observar otro tipo de microorganismos que no son convenientes para el desarrollo del proceso biológico. Algunos de ellos son:

Crustaceas:



Tardigradas:



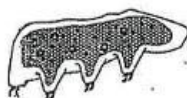
Filamentosas:



Nemátodos:



Tardigradas:



LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA NO. 83-019-001

[Signature]
FIRMA
LEY 18 DEL 26 DE ENERO DE 1988
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

MANTENIMIENTO

El equipamiento de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales requiere un cierto grado de mantenimiento, así como cualquier equipamiento eléctrico o mecánico. Las plantas han sido diseñadas para un rendimiento óptimo con apenas un mínimo de mantenimiento como el que aquí se presenta; no es difícil de realizar, pero sí es absolutamente necesaria para asegurar una operación eficiente de la planta y una larga vida al equipamiento.

Recuerde sin embargo que, lo más importante de la planta de tratamiento es el operador. Este manual o cualquier otro documento no tienen ningún valor, si el operador de la planta no tiene interés en operar la planta adecuadamente. Verifique los manuales especiales de todos los equipos instalados en la planta para cualquier información adicional. Una copia de estos manuales puede ser encontrada al final de este manual.

Cuadro de Rutinas de mantenimiento preventivo a ser realizadas por el operador

Actividad/Rutina	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL
Rejillas de separación de Sólidos			
Limpieza de rejillas de retención	X		
Tanques de Aereación			
Verificación funcionamiento aereadores	X		
Limpiar, ajustar y tensar cables de aereadores		X	
Tanques de Sedimentación			
Remoción de materia flotante	X		
Verificación y limpieza vertedero			
Limpieza y raspado de tanques	X		
Sopladores			
Limpieza general	X		
Verificación de nivel de aceite	X		
Verificación de ruido o vibración	X		
Engrasar Balineras		X	
Limpiar filtro de aire soplador		X	
Inspección válvulas alivio presión		X	
Verificación de Fugas			X
Verificación de Aceite y Cambio			X
Bombas y Mezcladores Sumergibles			
Verificación de condición y limpieza			X
Bombas de Vacío para Lodos (Suction Lift)			
Verificación de conexiones de aire y comprobar operatividad		X	
Dosificador de gas cloro			
Verificación la dosis de cloro aplicada	X		
Sistemas Eléctricos			
Verificación panel control			
Revisión y Mantenimiento del Generador Eléctrico			

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
P.T.A.R. MILLA 9



EQUIPO DISPONIBLE

Bombas sumergibles para aguas negras.

Las bombas para aguas negras están diseñadas para operar con agua con presencia de sólidos hasta un tamaño similar al diámetro de entrada de la misma. Su motor debe estar sumergido en el agua para evitar sobrecalentamiento y fallas en el mismo.

Mezcladores sumergibles.

Los mezcladores son básicamente aspas rotatorias de acero inoxidable que son movidas por un motor eléctrico sumergible, todo el equipo diseñado para trabajar con aguas residuales. Por medio del mismo se logra mantener una mezcla homogénea anóxica dentro del tanque que promueve el proceso de de-nitrificación biológica.

Soplador lobular

Es el equipo de aereación principal de la planta. Se utiliza un soplador regenerativo de desplazamiento positivo para suministrar aire al tanque de aereación y digestor de lodos a través de los difusores instalados en el fondo de los tanques. El soplador consiste en un eje rotatorio que a través de aspas comprime grandes volúmenes de aire desde la entrada a presión ambiente hasta el tubo de descarga inyectando aire a baja presión al sistema de tratamiento. Adicionalmente, el equipo de suministro de aire está compuesto de un motor centrífugo, una válvula de retención, válvula de alivio de presión y un filtro de aire.

Motores: Cada soplador es energizado por un motor eléctrico con la potencia y revoluciones por minuto adecuadas a cada tipo de planta. Los motores van montados sobre una base metálica ajustable. Las plantas contemplan como equipo opcional un conjunto auxiliar de motores y sopladores los que funcionan en forma automática mediante un alternador instalado en el panel de control.

Válvula de retención. Las tuberías de unión del soplador son equipadas con válvulas para prevenir el retorno del aire al soplador.

Válvula de alivio de presión. En caso de sobrepresión en la línea de descarga, libera aire al ambiente para proteger la instalación y el equipo.

Filtro de Aire. Un filtro de aire se instala en todos los sopladores tanto para eliminar ruidos como para limpiar el aire. Se consulta un silenciador sencillo junto al filtro de aire en la succión de aire al soplador.



Difusores de Aire

El tanque digestor de lodos de la Planta está equipado con difusores sellados de aire de burbuja gruesa, están diseñados con un dispositivo que protege la abertura del difusor y la tubería de aire, del contacto con las aguas servidas, aún durante los periodos en que la planta no esté funcionando. El dispositivo consiste en una membrana de goma instalada justo en la salida de aire del difusor la cual se abre solo para o permitir el paso del aire y se cierra automáticamente en el caso que los sopladores estén sin funcionar. Los difusores de aire no se deben obstruir y normalmente no requieren limpieza.

Bombas de Succión por Vacío para Lodos (Suction Lift)

El sistema de tratamiento incluye bombas de succión de vacío para el retorno de lodos desde el tanque sedimentador y para el desecho de lodos del digestor. Las bombas de vacío trabajan inyectando un volumen de aire a la base del tubo de succión, al subir el aire por el tubo provoca una succión que levanta el lodo del fondo del tubo y lo dirige hacia el punto de descarga considerado. Este equipo no contiene partes mecánicas por lo cual es muy sencillo y su mantenimiento sólo requiere verificar que las conexiones de aire no tengan fugas considerables.

Clorador

Para la eliminación de los elementos patógenos (virus, bacterias, etc.) se utiliza un sistema de desinfección por medio de gas cloro. Este sistema se compone de regulador de vacío para montaje de cilindro de 150 libras; el cual tiene incorporado un rotámetro con su válvula de aguja para regular las dosis que se aplicarán y un eyector donde se efectúa la mezcla del gas con el agua proveniente del sistema de acueducto del lugar. Se deberán hacer análisis a las aguas para verificar que la dosificación de cloro este dentro de las normas. El agua saliendo de la cámara de contacto debe ser clara y sin olor excepto por un ligero olor a cloro. El cloro residual debe estar entre 0.5 a 1.0 mg/l y debe tener presente oxígeno disuelto, el pH debe ser similar a aquel existente en el tanque.

Tableros Eléctricos

Todos los equipos y controles eléctricos son precableados. Los interruptores y controles van montados e integrados en un solo gabinete. Los circuitos de los sistemas de aereación están implementados con un relé programable en el cual se ajustan los tiempos de funcionamiento de los sopladores y su alternación.



TABLA DE CONTENIDO

PROYECTO	1
MARCO TEORICO	2
Introducción	2
Operaciones Básicas	2
Esquema de procesos realizados en la planta	6
PUESTA EN MARCHA	7
Advertencia	7
Apoyo durante el inicio	8
Generalidades	8
Llenado inicial	8
Suministro de aire	9
Otros	9
VERIFICACION Y PRUEBAS	11
Verificación de funcionamiento	11
Equipamiento Requerido	11
Pruebas de funcionamiento	11
MANTENIMIENTO	19
EQUIPO DISPONIBLE	19
Bombas sumergibles para aguas negras	20
Soplador Lobular	20
Difusores de Aire	21
Clorador	21
Tableros Eléctricos	21

LUIS EDUARDO DE LEON DIAZ
INGENIERO SANITARIO
LICENCIA Nº 02-019-001

[Firma]

FIRMA

LEY 10 DEL 26 DE ENERO DE 1999
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 244 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Memoria de la EBAP

**ESTACION DE BOMBEO DE AGUA POTABLE
PROYECTO
MILLA 9**

MEMORIA DE CALCULOS



05-09-2022

ESTACION DE BOMBEO DE AGUA POTABLE**PROYECTO
MILLA 9****CALCULOS HIDRAULICOS**

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

CÁLCULO DE CAUDAL Y CARGA DINÁMICA DE BOMBEO

Proyecto : Estación de Bombeo de Agua Potable - Proyecto Urbanístico Milla 9
Ubicación: Provincia de Panamá
Diseñador: Ing. Alfredo Guzmán
Fecha: Noviembre/ 2021

Descripción :

Cálculos para la revisión de los parámetros de funcionamiento del sistema de bombeo de agua potable del Proyecto Urbanístico Milla 9

Cálculos - Caudal de Bombeo:

Flujo Promedio Diario de Diseño por Etapa:	120,000 GPD =	83.33 GPM
Cantidad de Etapas Total:	3	
Flujo Promedio Diario de Diseño Total:	360,000 GPD =	250 GPM
Factor de Flujo Pico Horario:	3	
Flujo de Bombeo Total Considerado:	750 GPM	
Caudal de Bombeo de Diseño por Etapa:	250 GPM	

Cantidad de bombas en operación:

Etapa 1 - Bombas en Operación:

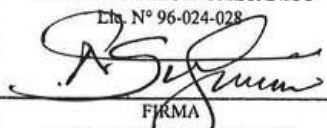
Etapa 1 - Bombas de Respaldo:

Etapa 2 - Bombas en Operación:

Etapa 2 - Bombas de Respaldo:

Etapa 3 - Bombas en Operación:

Etapa 3 - Bombas de Respaldo:

ALFREDO A. GUZMAN G.
 INGENIERO ELECTROMECÁNICO
 Cta. N° 96-024-028

 FIRMA
 Ley 15 del 20 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

1

1

2

1

3

1

Caudal de Diseño por bomba:

250 GPM

Capacidad - Tanque de Succión y Almacenamiento de 8 horas:

Tiempo de retención mínimo: 480 minutos 8.00 horas

Capacidad de almacenamiento requerida- Etapas 1 y 2: 100.93 m3 = 26,667 galones

Dimensiones de tanque - Etapas 1 y 2:

Ancho: 8.0 metros

Largo: 8.6 metros

Profundidad Útil: 1.5 metros

Volumen: 103.2 m3 = 27,265.4 galones

Capacidad de almacenamiento requerida- Etapa 3: 50.47 m3 = 13,333 galones

Dimensiones de tanque - Etapa 3:

Ancho: 4.0 metros

Largo: 8.6 metros

Profundidad Útil: 1.5 metros

Volumen: 51.6 m3 = 13,632.7 galones

Cálculos - Carga Estática:

Nivel - Cota más elevada del proyecto: 103.64 mts = 340.04 pies

Nivel - Salida de Estación de bombeo 80.00 mts = 262.48 pies

Diferencia de elevación de descarga: 23.64 mts = 77.56 pies

Presión requerida en el punto mas elevado: 30 psi = 21.12 mts = 69.30 pies

Carga de Trabajo: 44.76 mts = 146.88 pies = 63.58 psi

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Cálculo de pérdidas - Estación de Bombeo:
Línea de descarga de bombas

Caudal:	250 GPM					
Pérdidas en tubería de 6" (Acero):	Pf= 0.9 (pie/por cada 100 pie)					
Descripción	Cant.	Longitud Equivalente (pies)	Pérdida Unitaria			Pérdida Total (pies)
Accesorios						
Reducción 4" x 6"	1.00	8	Pf= 0.009			0.07
Codo de 6" x 90°	1.00	10	Pf= 0.009			0.09
Pies de Tubería de 6"	6.00	1	Pf= 0.009			0.05
Válvula de retención de 6"	1.00	39	Pf= 0.009			0.35
Válvula de compuerta de 6"	1.00	3.5	Pf= 0.009			0.03
Total (pies):						0.53

Cabezal de descarga de bombas

Caudal:	750 GPM					
Pérdidas en tubería de 8" (Acero):	Pf= 1.79 (pie/por cada 100 pie)					
Descripción	Cant.	Longitud Equivalente (pies)	Pérdida Unitaria			Pérdida Total (pies)
Accesorios						
Reducción de 6" x 8"	1.00	15	Pf= 0.018			0.27
Tee de 8"	2.00	33	Pf= 0.018			1.18
Pies de Tubería de 8"	15.00	1	Pf= 0.018			0.27
Codos de 8" x 45°	2.00	10	Pf= 0.018			0.36
Válvula de compuerta de 8"	1.00	4.5	Pf= 0.018			0.08
Total (pies):						0.71

Línea de Impulsión 8" PVC desde salida de estación hasta punto mas elevado

Caudal:	750 GPM					
Pérdidas en tubería de 8" (PVC):	Pf= 1.06 (pie/por cada 100 pie)					
Descripción	Cant.	Longitud Equivalente (pies)	Pérdida Unitaria			Pérdida Total (pies)
Accesorios						
Pies de Tubería (623.95 mts)	2047.18	1	Pf= 0.011			21.70
Codos de 8" x 11.25°	18.00	5	Pf= 0.011			0.95
Codos de 8" x 22.5°	1.00	7.7	Pf= 0.011			0.08
Válvula de compuerta de 8"	1.00	4.5	Pf= 0.011			0.05
Total (pies):						22.78

Total de Pérdidas en Pies =

24.02 pies

Carga dinámica total (CDT) =

170.88 pies

Se deben utilizar tres (3) bombas centrífugas (2 en operación + 1 de respaldo), cada una con las siguientes características:

Caudal =	250.00 GPM
	170.88 CDT
Potencia Estimada=	13.48 HP

ALFREDO A. GUZMAN G.
 INGENIERO ELECTROMECÁNICO
 Lic. N° 96-024-028

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PSI

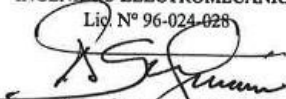
Se utilizarán 3 bombas de 250 GPM vs 171 pies CDT con motor eléctrico de 15 Hp trifásico, 208 Voltios, 60 Hz.

**ESTACION DE BOMBEO DE AGUA POTABLE
PROYECTO
MILLA 9**

CALCULOS ELECTRICOS

ALFREDO A. GUZMAN G.
INGENIERO ELECTROMECÁNICO

Lic. N° 96-024-028

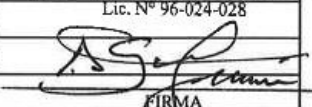


FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ALFREDO A. GUZMAN G.
INGENIERO ELECTROMECÁNICO
 Lic. N° 96-024-028

 Ley 15 del 26 de enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

MEMORIA DE CÁLCULOS ELÉCTRICOS																																																																																																																																																																																																																																
Proyecto :		Estación de Bombeo - Desarrollo Urbanístico Milla 9																																																																																																																																																																																																																														
Ubicación:		Las Cumbres, Provincia de Panamá																																																																																																																																																																																																																														
Diseñador:		Ing. Alfredo Guzmán																																																																																																																																																																																																																														
Fecha:		Diciembre 2021																																																																																																																																																																																																																														
Cálculos eléctricos:																																																																																																																																																																																																																																
Los cálculos eléctricos consideran el diseño de las instalaciones eléctricas para Estación de Bombeo de Agua Potable para el Desarrollo Urbanístico Milla 9; incluyendo sistemas de potencia, control, electricidad general e iluminación.																																																																																																																																																																																																																																
Cargas Tablero A (Tab-A): Electricidad General																																																																																																																																																																																																																																
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN: TAB - A ELECTRICIDAD GENERAL 8 CIRCUITOS																																																																																																																																																																																																																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="10"></td> <td>VOLTAJE</td> <td>120/</td> <td>208 V</td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> <td>Nº FASES</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> <td>CAPACIDAD DE BARRAS:</td> <td>100 AMP</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> <td>CAPACIDAD INTERRUPTIVA:</td> <td>10,000 AMP</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> <td>NEUTRO SÓLIDO</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																									VOLTAJE	120/	208 V											Nº FASES	2												CAPACIDAD DE BARRAS:	100 AMP												CAPACIDAD INTERRUPTIVA:	10,000 AMP												NEUTRO SÓLIDO																																																																																																																																																			
										VOLTAJE	120/	208 V																																																																																																																																																																																																																				
										Nº FASES	2																																																																																																																																																																																																																					
										CAPACIDAD DE BARRAS:	100 AMP																																																																																																																																																																																																																					
										CAPACIDAD INTERRUPTIVA:	10,000 AMP																																																																																																																																																																																																																					
										NEUTRO SÓLIDO																																																																																																																																																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>PROTECCIÓN</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th colspan="2">SALIDAS</th> <th colspan="2">VATIOS</th> <th>CIRC</th> <th colspan="2">BARRAS</th> <th>CIRC</th> <th colspan="2">VATIOS</th> <th colspan="2">SALIDAS</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th colspan="2">PROTECCIÓN</th> </tr> <tr> <th>AMPS</th> <th>POLOS</th> <th>\$</th> <th>Φ</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>Nº</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>Nº</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>\$</th> <th>Φ</th> <th>AMPS</th> <th>POLOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>160</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>280</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>LAMPARAS EXTERIORES</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>800</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td>40</td> <td>2</td> <td></td> <td>15</td> <td>1</td> <td>LAMPARAS EXTERIORES</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>600</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td>1</td> <td>LAMPARAS DE EMERGENCIA</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td></td> <td>160</td> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td>1</td> <td>LIBRE</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td>1</td> <td>PANEL CONTRA INCENDIO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>6</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>280</td> <td>200</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>TOTAL</td> </tr> </tbody> </table>															PROTECCIÓN	DESCRIPCIÓN	SALIDAS		VATIOS		CIRC	BARRAS		CIRC	VATIOS		SALIDAS		DESCRIPCIÓN	PROTECCIÓN		AMPS	POLOS	\$	Φ	A	B	Nº	A	B	Nº	A	B	\$	Φ	AMPS	POLOS	15	1			160		1			2	280		1		1	1	LAMPARAS EXTERIORES	15	1				800	3			4		40	2		15	1	LAMPARAS EXTERIORES	15	1			3	600	5			6					15	1	LAMPARAS DE EMERGENCIA							7			8		160			15	1	LIBRE															15	1	PANEL CONTRA INCENDIO	TOTAL				1	6	3				280	200	1	6	2	1	TOTAL																																																																											
PROTECCIÓN	DESCRIPCIÓN	SALIDAS		VATIOS		CIRC	BARRAS		CIRC	VATIOS		SALIDAS		DESCRIPCIÓN	PROTECCIÓN																																																																																																																																																																																																																	
AMPS	POLOS	\$	Φ	A	B	Nº	A	B	Nº	A	B	\$	Φ	AMPS	POLOS																																																																																																																																																																																																																	
15	1			160		1			2	280		1		1	1	LAMPARAS EXTERIORES																																																																																																																																																																																																																
15	1				800	3			4		40	2		15	1	LAMPARAS EXTERIORES																																																																																																																																																																																																																
15	1			3	600	5			6					15	1	LAMPARAS DE EMERGENCIA																																																																																																																																																																																																																
						7			8		160			15	1	LIBRE																																																																																																																																																																																																																
														15	1	PANEL CONTRA INCENDIO																																																																																																																																																																																																																
TOTAL				1	6	3				280	200	1	6	2	1	TOTAL																																																																																																																																																																																																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>TOTAL FASE A</td> <td>1,040 VATIOS</td> <td>CORRIENTE POR LINEA:</td> <td>9.81 AMPS</td> </tr> <tr> <td>FASE B</td> <td>1,000 VATIOS</td> <td>CORRIENTE x 1.25:</td> <td>12.26 AMPS</td> </tr> <tr> <td>CARGA INSTALADA</td> <td>2,040 VATIOS</td> <td>ALIMENTAD. PRINCIPALES:</td> <td>3C 38 - CU - THHN (FASES/NEUTRAL) + 1C 10 - CU - DESNUDO (TIERRA)</td> </tr> <tr> <td>FACT. DEMANDA:</td> <td>100 %</td> <td>DIAMETRO DE TUBERIA:</td> <td>1"</td> </tr> <tr> <td>CARGA DEMANDA:</td> <td>2,040.00 VATIOS</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>															TOTAL FASE A	1,040 VATIOS	CORRIENTE POR LINEA:	9.81 AMPS	FASE B	1,000 VATIOS	CORRIENTE x 1.25:	12.26 AMPS	CARGA INSTALADA	2,040 VATIOS	ALIMENTAD. PRINCIPALES:	3C 38 - CU - THHN (FASES/NEUTRAL) + 1C 10 - CU - DESNUDO (TIERRA)	FACT. DEMANDA:	100 %	DIAMETRO DE TUBERIA:	1"	CARGA DEMANDA:	2,040.00 VATIOS																																																																																																																																																																																																
TOTAL FASE A	1,040 VATIOS	CORRIENTE POR LINEA:	9.81 AMPS																																																																																																																																																																																																																													
FASE B	1,000 VATIOS	CORRIENTE x 1.25:	12.26 AMPS																																																																																																																																																																																																																													
CARGA INSTALADA	2,040 VATIOS	ALIMENTAD. PRINCIPALES:	3C 38 - CU - THHN (FASES/NEUTRAL) + 1C 10 - CU - DESNUDO (TIERRA)																																																																																																																																																																																																																													
FACT. DEMANDA:	100 %	DIAMETRO DE TUBERIA:	1"																																																																																																																																																																																																																													
CARGA DEMANDA:	2,040.00 VATIOS																																																																																																																																																																																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Potencia Consumida Total (Vatios)</th> <th>Fase A (Vatios)</th> <th>Fase B (Vatios)</th> <th>Fase C (Vatios)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sub-Total - Vatios:</td> <td>2,040.0</td> <td>1,040.00</td> <td>1,000.00</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Sub-Total - KVA:</td> <td>2,040</td> <td>1,040</td> <td>1,000</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Interruptor de Ramal:</td> <td>30</td> <td colspan="3">Amperios</td> </tr> <tr> <td>Alimentadores de Ramal:</td> <td colspan="4">3c # 8 Thhn (fases/neutral) + 1c #10 (tierra)</td> </tr> <tr> <td>Tubería:</td> <td colspan="4">1 de 1" de diámetro</td> </tr> </tbody> </table>																Potencia Consumida Total (Vatios)	Fase A (Vatios)	Fase B (Vatios)	Fase C (Vatios)	Sub-Total - Vatios:	2,040.0	1,040.00	1,000.00	-	Sub-Total - KVA:	2,040	1,040	1,000	-	Interruptor de Ramal:	30	Amperios			Alimentadores de Ramal:	3c # 8 Thhn (fases/neutral) + 1c #10 (tierra)				Tubería:	1 de 1" de diámetro																																																																																																																																																																																							
	Potencia Consumida Total (Vatios)	Fase A (Vatios)	Fase B (Vatios)	Fase C (Vatios)																																																																																																																																																																																																																												
Sub-Total - Vatios:	2,040.0	1,040.00	1,000.00	-																																																																																																																																																																																																																												
Sub-Total - KVA:	2,040	1,040	1,000	-																																																																																																																																																																																																																												
Interruptor de Ramal:	30	Amperios																																																																																																																																																																																																																														
Alimentadores de Ramal:	3c # 8 Thhn (fases/neutral) + 1c #10 (tierra)																																																																																																																																																																																																																															
Tubería:	1 de 1" de diámetro																																																																																																																																																																																																																															
Cargas Centro de Control de Motores (CCM):																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>HP</th> <th>Fases</th> <th>Voltaje (Volts)</th> <th>Corriente Nominal (Amperios)</th> <th>En Operación Simultánea</th> <th>Potencia Consumida Total (Vatios)</th> <th>Fase A (Vatios)</th> <th>Fase B (Vatios)</th> <th>Fase C (Vatios)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10">CARGAS TRIFÁSICAS</td> </tr> <tr> <td colspan="10">Etapas</td> </tr> <tr> <td>Bomba No.1</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>208</td> <td>46.0</td> <td>1</td> <td>14,915</td> <td>4,971.50</td> <td>4,971.50</td> <td>4,971.50</td> </tr> <tr> <td>Bomba No.2</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>208</td> <td>46.0</td> <td>1</td> <td>14,915</td> <td>4,971.50</td> <td>4,971.50</td> <td>4,971.50</td> </tr> <tr> <td colspan="10">Etapas</td> </tr> <tr> <td>Bomba No.3</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>208</td> <td>46.0</td> <td>1</td> <td>14,915</td> <td>4,971.50</td> <td>4,971.50</td> <td>4,971.50</td> </tr> <tr> <td colspan="10">Etapas</td> </tr> <tr> <td>Bomba No.4 (Respaldo)</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>208</td> <td>46.0</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Sub-Total Carga de Motores Trifásicos - KW:</td> <td>44,744</td> <td>14,914.50</td> <td>14,914.50</td> <td>14,914.50</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Sub-Total Carga de Motores Trifásicos - KVA:</td> <td>49.72</td> <td>16.57</td> <td>16.57</td> <td>16.57</td> </tr> <tr> <td colspan="10">CARGAS MONOFÁSICAS</td> </tr> <tr> <td>Circuito de Control - CCM</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>120</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>600</td> <td></td> <td></td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Tablero "TAB-A"</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>208</td> <td>9.81</td> <td>1</td> <td>2,040</td> <td>1,040</td> <td>1,000.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Sub-Total Cargas Monofásicas - KW:</td> <td>2,640</td> <td>1,040.00</td> <td>1,000.00</td> <td>600.00</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Sub-Total Cargas Monofásicas - KVA:</td> <td>2.93</td> <td>1.04</td> <td>1.00</td> <td>0.60</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Total - Vatios:</td> <td>47,384</td> <td>15,955</td> <td>15,915</td> <td>15,815</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Total - KVA:</td> <td>52.65</td> <td>17.61</td> <td>17.67</td> <td>17.17</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Interruptor de Ramal:</td> <td>200</td> <td colspan="3">Amperios</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Alimentadores de Ramal:</td> <td colspan="4">3c #10 - Cu - Thhn (Fases) + 1c #2 - Cu - Thhn (neutral) + 1c #2 - Cu - Desnudo (tierra)</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Tubería:</td> <td colspan="4">1 de 3" de diámetro</td> </tr> </tbody> </table>															Descripción	HP	Fases	Voltaje (Volts)	Corriente Nominal (Amperios)	En Operación Simultánea	Potencia Consumida Total (Vatios)	Fase A (Vatios)	Fase B (Vatios)	Fase C (Vatios)	CARGAS TRIFÁSICAS										Etapas										Bomba No.1	15	3	208	46.0	1	14,915	4,971.50	4,971.50	4,971.50	Bomba No.2	15	3	208	46.0	1	14,915	4,971.50	4,971.50	4,971.50	Etapas										Bomba No.3	15	3	208	46.0	1	14,915	4,971.50	4,971.50	4,971.50	Etapas										Bomba No.4 (Respaldo)	15	3	208	46.0	0	-	-	-	-	Sub-Total Carga de Motores Trifásicos - KW:						44,744	14,914.50	14,914.50	14,914.50	Sub-Total Carga de Motores Trifásicos - KVA:						49.72	16.57	16.57	16.57	CARGAS MONOFÁSICAS										Circuito de Control - CCM	-	1	120	5	1	600			600	Tablero "TAB-A"	-	2	208	9.81	1	2,040	1,040	1,000.00		Sub-Total Cargas Monofásicas - KW:						2,640	1,040.00	1,000.00	600.00	Sub-Total Cargas Monofásicas - KVA:						2.93	1.04	1.00	0.60	Total - Vatios:						47,384	15,955	15,915	15,815	Total - KVA:						52.65	17.61	17.67	17.17	Interruptor de Ramal:						200	Amperios			Alimentadores de Ramal:						3c #10 - Cu - Thhn (Fases) + 1c #2 - Cu - Thhn (neutral) + 1c #2 - Cu - Desnudo (tierra)				Tubería:						1 de 3" de diámetro			
Descripción	HP	Fases	Voltaje (Volts)	Corriente Nominal (Amperios)	En Operación Simultánea	Potencia Consumida Total (Vatios)	Fase A (Vatios)	Fase B (Vatios)	Fase C (Vatios)																																																																																																																																																																																																																							
CARGAS TRIFÁSICAS																																																																																																																																																																																																																																
Etapas																																																																																																																																																																																																																																
Bomba No.1	15	3	208	46.0	1	14,915	4,971.50	4,971.50	4,971.50																																																																																																																																																																																																																							
Bomba No.2	15	3	208	46.0	1	14,915	4,971.50	4,971.50	4,971.50																																																																																																																																																																																																																							
Etapas																																																																																																																																																																																																																																
Bomba No.3	15	3	208	46.0	1	14,915	4,971.50	4,971.50	4,971.50																																																																																																																																																																																																																							
Etapas																																																																																																																																																																																																																																
Bomba No.4 (Respaldo)	15	3	208	46.0	0	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																							
Sub-Total Carga de Motores Trifásicos - KW:						44,744	14,914.50	14,914.50	14,914.50																																																																																																																																																																																																																							
Sub-Total Carga de Motores Trifásicos - KVA:						49.72	16.57	16.57	16.57																																																																																																																																																																																																																							
CARGAS MONOFÁSICAS																																																																																																																																																																																																																																
Circuito de Control - CCM	-	1	120	5	1	600			600																																																																																																																																																																																																																							
Tablero "TAB-A"	-	2	208	9.81	1	2,040	1,040	1,000.00																																																																																																																																																																																																																								
Sub-Total Cargas Monofásicas - KW:						2,640	1,040.00	1,000.00	600.00																																																																																																																																																																																																																							
Sub-Total Cargas Monofásicas - KVA:						2.93	1.04	1.00	0.60																																																																																																																																																																																																																							
Total - Vatios:						47,384	15,955	15,915	15,815																																																																																																																																																																																																																							
Total - KVA:						52.65	17.61	17.67	17.17																																																																																																																																																																																																																							
Interruptor de Ramal:						200	Amperios																																																																																																																																																																																																																									
Alimentadores de Ramal:						3c #10 - Cu - Thhn (Fases) + 1c #2 - Cu - Thhn (neutral) + 1c #2 - Cu - Desnudo (tierra)																																																																																																																																																																																																																										
Tubería:						1 de 3" de diámetro																																																																																																																																																																																																																										
Fórmulas y Datos Utilizados: Pot. Consumida (trifásica) = Volt x Corriente x $\sqrt{3}$ x factor de potencia Pot. Consumida (monofásica) = Volt x Corriente x factor de potencia Potencia por fase = Potencia Consumida / 3 Factor de Potencia - motores = 0.9 Factor de Potencia - Control / Lámparas / Vatios = 1																																																																																																																																																																																																																																

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Alimentadores y Protecciones de Ramales de Motores:

Descripción	Corriente Nominal (Amperios)	Capacidad Mínima Alimentador	Calibre de Conductor	Diámetro de tubería y material	Capacidad del Interruptor del Ramal	Interruptor del Ramal a Utilizar
CCM						
Bomba No.1	46.0	57.50	6	1-1/4"	92.0	90 A - 3 P
Bomba No.2	46.0	57.50	6	1-1/4"	92.0	90 A - 3 P
Bomba No.3	46.0	57.50	6	1-1/4"	92.0	90 A - 3 P
Bomba No.4 (Respalde)	46.0	57.50	6	1-1/4"	92.0	90 A - 3 P

Fórmulas Utilizadas: Capacidad Mínima del Alimentador = Corriente Nominal * 1.25 (NEC 430-22)
Capacidad del Interruptor = Corriente Nominal * 2.0 (NEC 430-52)

Protección y Alimentadores Principales:
Ramal de motor de mayor capacidad

Descripción	Corriente Nominal	Corriente Nominal x 1.25	Capacidad del Interruptor del Ramal (Amps)
Bomba No.1	46.0	57.50	90

Ramales de otros motores y cargas

Descripción	Corriente Nominal
Bomba No.2	46.0
Bomba No.3	46.0
Bomba No.4 (Respalde)	0.0
Cargas monofásicas	14.81
Sub-Total:	106.81

Capacidad Máxima Interruptor Principal: (NEC 430-62)

$$90 + 106.81 = 196.81 \text{ Amperios}$$

Se utilizará un interruptor principal de 200 Amperios - 3 polos - 208 voltios - 60 Hz - NEMA 3R

Capacidad Mínima de alimentadores Principales: (NEC 430-24)

$$57.50 + 106.81 = 164.31 \text{ Amperios}$$

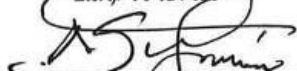
Según el Manual de Normas de la empresa distribuidora del área de acuerdo a la capacidad del interruptor principal se deben utilizar los siguientes alimentadores principales: 3C # 4/0 AWG-Cu-Thhn (Fases) + 1C # 2 AWG -Cu- Thhn (Tierra) en Vigaducto de 2 tubos de 3" de diámetro en vigaducto sección "A".

En resumen, las características del servicio eléctrico solicitado para esta instalación son:

RESUMEN TOTAL DE CARGA			
	FASE A	FASE B	FASE C
Carga Total - Por Fase:	15,954.50 Vatios	15,914.50 Vatios	15,514.50 Vatios
Carga Total Instalada:	47,363.5 Vatios	52.65 KVA	
Interruptor Principal:	200 Amperios - 3 polos - 208 voltios - 60 Hz- Tipo Industrial Nema 3R		
Servicio Solicitado:	Sistema Trifásico, 208/120 Voltios, 60Hz, 4 alambres		
Alimentadores Principales	3C # 4/0 AWG-Cu-Thhn (Fases) + 1C # 2 AWG -Cu- Thhn (Tierra)		
Tubería	2 tubos de 3" de diámetro en Vigaducto Sección "A"		
Tipo de Acometida:	Subterránea		

ALFREDO A. GUZMAN G.
INGENIERO ELECTROMECAÁNICO

Lic. N° 96-024-028



FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



**ESTACION DE BOMBEO DE AGUA POTABLE
PROYECTO
MILLA 9**

CALCULOS ESTRUCTURALES



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Materiales:

Concreto: 3,500 psi (Vigas y columnas de caseta de bombeo).

Concreto: 4000 psi (Estructura de Foso de Bombeo)

Acero: Grado 60, Grado 40 (Estribos)

Cargas y Características del Suelo:Presión de Agua: 1,000 Kg/m³Peso de Suelo: 1.6 Ton/m³

Cargas de edificios según REP-2014

Capacidad de soporte mínima: 6,000 Kg/m²

Según el estudio de suelos de Estabilidad de Taludes de la empresa Ingeniería de Suelos de Panamá E&R (EYR 8996), la clasificación sísmica del sitio es Suelo Tipo C.

Recubrimientos Mínimos del Acero:

Muros, Columnas, Vigas: 5 cm

Losas: 2.5cm

Losa de piso:

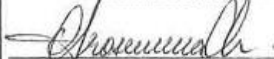
5.0 cm (lado superior)

7.5 cm (lado en contacto con el suelo)

OMAR IVAN AROSEMENA CH.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA N° 94-006-049



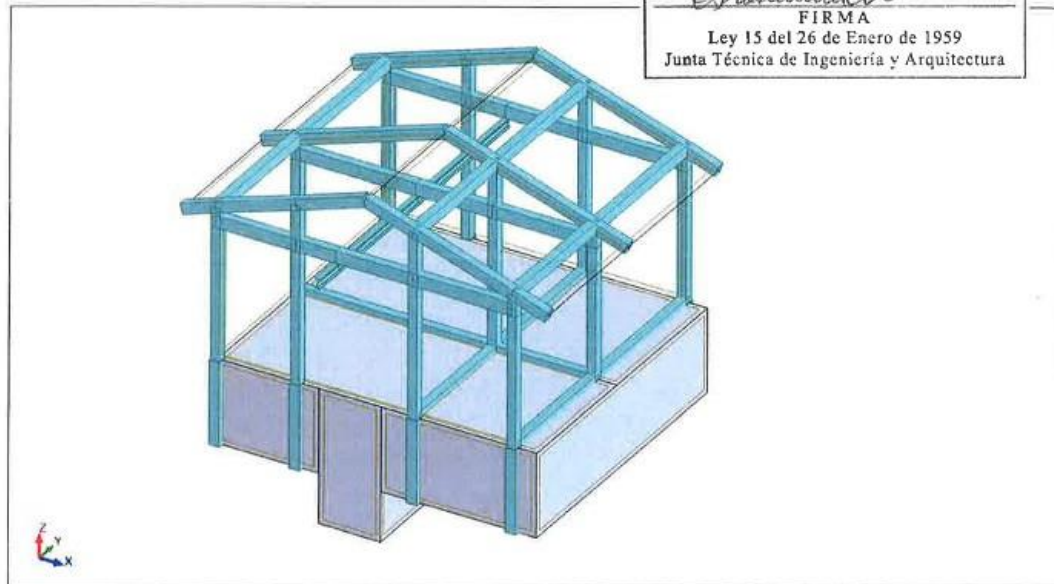
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

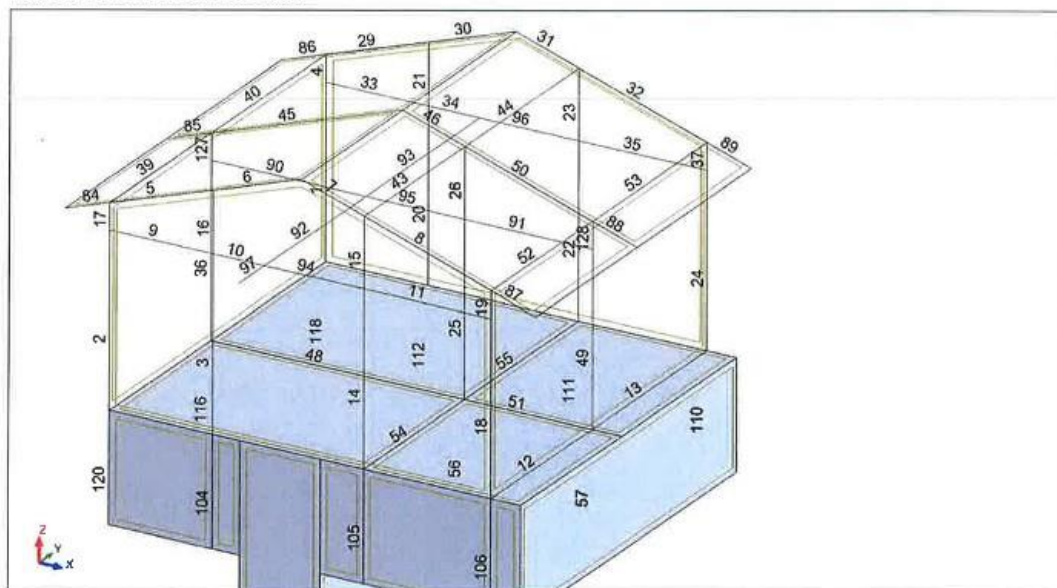
1. DISEÑO DE ESTRUCTURA EBAP

OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049

Omar Ivan Arosemena Ch.
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Numeracion Elementos



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Datos - Barras

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
1	20	33	C R25x25	CONCR_3.5	3.68	0.0	RC Column
2	13	24	C R25x25	CONCR_3.5	3.68	0.0	RC Column
3	14	25	C R25x25	CONCR_3.5	3.68	0.0	RC Column
4	33	48	C R25x25	CONCR_3.5	0.57	0.0	RC Column
5	44	50	B R25x30	CONCR_3.5	2.37	0.0	RC Beam
6	50	55	B R25x30	CONCR_3.5	2.03	0.0	RC Beam
7	55	52	B R25x30	CONCR_3.5	1.45	0.0	RC Beam
8	52	45	B R25x30	CONCR_3.5	2.95	0.0	RC Beam
9	24	25	B R25x35	CONCR_3.5	2.25	0.0	RC Beam
10	25	26	B R25x35	CONCR_3.5	1.13	0.0	RC Beam
11	27	28	B R25x35	CONCR_3.5	2.80	0.0	RC Beam
12	16	19	B R25x30	CONCR_4	3.83	0.0	RC Beam
13	19	23	B R25x30	CONCR_4	4.33	0.0	RC Beam
14	15	27	C R25x25	CONCR_3.5	3.68	0.0	RC Column
15	27	52	C R25x25	CONCR_3.5	1.49	0.0	RC Column
16	25	50	C R25x25	CONCR_3.5	1.30	0.0	RC Column
17	24	44	C R25x25	CONCR_3.5	0.57	0.0	RC Column
18	16	28	C R25x25	CONCR_3.5	3.68	0.0	RC Column
19	28	45	C R25x25	CONCR_3.5	0.57	0.0	RC Column
20	21	34	C R25x25	CONCR_3.5	3.68	0.0	RC Column
21	34	51	C R25x25	CONCR_3.5	1.30	0.0	RC Column
22	22	36	C R25x25	CONCR_3.5	3.68	0.0	RC Column
23	36	54	C R25x25	CONCR_3.5	1.49	0.0	RC Column
24	23	37	C R25x25	CONCR_3.5	3.68	0.0	RC Column
25	18	31	C R25x25	CONCR_3.5	3.68	0.0	RC Column
26	31	53	C R25x25	CONCR_3.5	1.49	0.0	RC Column
29	48	51	B R25x30	CONCR_3.5	2.37	0.0	RC Beam
30	51	57	B R25x30	CONCR_3.5	2.03	0.0	RC Beam
31	57	54	B R25x30	CONCR_3.5	1.45	0.0	RC Beam
32	54	49	B R25x30	CONCR_3.5	2.95	0.0	RC Beam
33	33	34	B R25x35	CONCR_3.5	2.25	0.0	RC Beam
34	34	35	B R25x35	CONCR_3.5	1.13	0.0	RC Beam
35	36	37	B R25x35	CONCR_3.5	2.80	0.0	RC Beam
36	17	29	C R25x25	CONCR_3.5	3.68	0.0	RC Column
37	37	49	C R25x25	CONCR_3.5	0.57	0.0	RC Column
39	44	46	B R25x30	CONCR_3.5	3.83	0.0	RC Beam
40	46	48	B R25x30	CONCR_3.5	4.33	0.0	RC Beam
43	52	53	B R25x30	CONCR_3.5	3.83	0.0	RC Beam
44	53	54	B R25x30	CONCR_3.5	4.33	0.0	RC Beam
45	46	56	B R25x30	CONCR_3.5	4.39	0.0	RC Beam
46	56	53	B R25x30	CONCR_3.5	1.45	0.0	RC Beam
48	17	18	B R25x35	CONCR_4	5.55	0.0	RC Beam
49	19	32	C R25x25	CONCR_3.5	3.68	0.0	RC Column
50	53	47	B R25x30	CONCR_3.5	2.95	0.0	RC Beam
51	18	19	B R25x35	CONCR_4	2.80	0.0	RC Beam
52	45	47	B R25x30	CONCR_3.5	3.83	0.0	RC Beam

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
53	47	49	B R25x30	CONCR_3.5	4.33	0.0	RC Beam
54	15	18	B R25x30	CONCR_4	3.83	0.0	RC Beam
55	18	22	B R25x30	CONCR_4	4.33	0.0	RC Beam
56	7	18	C R25x25	CONCR_3.5	2.35	0.0	RC Column
57	8	19	C R25x25	CONCR_3.5	2.35	0.0	RC Column
84	44	38	B R25x30	CONCR_3.5	1.02	0.0	RC Beam
85	46	40	B R25x30	CONCR_3.5	1.02	0.0	RC Beam
86	48	42	B R25x30	CONCR_3.5	1.02	0.0	RC Beam
87	45	39	B R25x30	CONCR_3.5	1.02	0.0	RC Beam
88	47	41	B R25x30	CONCR_3.5	1.02	0.0	RC Beam
89	49	43	B R25x30	CONCR_3.5	1.02	0.0	RC Beam
90	29	30	B R25x35	CONCR_3.5	3.38	0.0	RC Beam
91	31	32	B R25x35	CONCR_3.5	2.80	0.0	RC Beam
92	26	30	W 10x30	STEEL A36	3.83	0.0	Viga
93	30	35	W 10x30	STEEL A36	4.33	0.0	Viga
94	26	27	B R25x35	CONCR_3.5	2.18	0.0	RC Beam
95	30	31	B R25x35	CONCR_3.5	2.18	0.0	RC Beam
96	35	36	B R25x35	CONCR_3.5	2.18	0.0	RC Beam
97	26	5	W 10x30	STEEL A36	1.00	0.0	Viga
104	2	14	C R30x30	CONCR_4	2.35	0.0	RC Column
105	3	15	C R30x30	CONCR_4	2.35	0.0	RC Column
106	4	16	C R30x30	CONCR_4	2.35	0.0	RC Column
110	12	23	C R30x30	CONCR_4	2.35	0.0	RC Column
111	11	22	C R30x30	CONCR_4	2.35	0.0	RC Column
112	10	21	C R30x30	CONCR_4	2.35	0.0	RC Column
116	6	17	C R25x25	CONCR_4	2.35	0.0	RC Column
118	9	20	C R30x30	CONCR_4	2.35	0.0	RC Column
120	1	13	C R30x30	CONCR_4	2.35	0.0	RC Column
127	29	46	C R25x25	CONCR_3.5	0.57	0.0	RC Column
128	32	47	C R25x25	CONCR_3.5	0.57	0.0	RC Column

Datos - Secciones

Nombre de la sección	Lista de barras	SX (cm2)	SY (cm2)	SZ (cm2)	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
C R25x25	1to4 14to26 36 37 49 56 57 116 1-27 128	625.00	520.83	520.83	54915.27	32552.08	32552.08
B R25x30	5to8 12 13 29to32 39 40 43to46 50 52to55 84to89	750.00	625.00	625.00	77870.61	56250.00	39062.50
B R25x35	9to11 33to35 48 51 90 91 94to96	875.00	729.17	729.17	102215.50	89322.92	45572.92
C R30x30	104to105 110to112 118 120	900.00	750.00	750.00	113872.30	67500.00	67500.00
W 10x30	92 93 97	57.03	38.23	20.32	25.89	7075.93	695.11

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Datos - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
66	TH35_KZ	CONCR_4	Coons	Rc Floor_bot	Losa de planta	No
67	TH35_KZ	CONCR_4	Coons	Rc Floor_bot	Losa de planta	No
68	TH35_KZ	CONCR_4	Coons	Rc Floor_bot	Losa de planta	No
69	TH25	CONCR_4	Coons	RC floor	Losa de planta	No
70	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
71	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
72	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
73	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
74	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
75	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
76	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
77	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
78	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
79	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
80	TH20	CONCR_4	Coons	RC floor	Panel	No
81	TH20	CONCR_4	Coons	RC floor	Panel	No
82	TH20	CONCR_4	Coons	RC floor	Panel	No
83	TH20	CONCR_4	Coons	RC floor	Panel	No
107	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
108	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
109	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
113	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
114	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
115	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
122	TH30	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No

Datos - Apoyos

Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes	Lista de objetos	Condiciones de apoyo
Resorte	1to4 6to12 78to80 163to165 248to250 333to335 418to422 523to527 643to651 830to-838 1088to1091 75 160 244 329 414 520 1080 1082 1106to1109 1219to1222 1237to-1240 1337to1339 1600to1602 1620to1625 1726to1729 1749to1754 2033to2080 1212 1214 1328 1365 1366 1373 1452 1456 1461 1462 1488 1490 1495 1593 1604 1714 1719 2082 2084 2085 2088to2092 2096to2110 2115to2120 2322to2327 2339to2344 2397to2402 2414to2419 2656to2661 2688to2692 2722to2777 2123 2319 2320 2346 2347 2394 2395 2421 2422 2640 2645 2664 2694 2781 2788to2812By8 2862to2932 2943to2948 2798 2802 2806 2807 2815 2822 2829 2842 2850 2935 2939 2950 2953 2955to2957 2967to2969 2971 2976 2978 2981 2984to3011By9 2996 3001 3004		66to68	UX UY RX RY RZ

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	SW	Peso Propio	permanente	Static - Linear
2	CV	Carga Viva	explotación	Static - Linear
3	CVT1	Tecle-1	explotación	Static - Linear
4	CVT2	Tecle-2	explotación	Static - Linear
5	F	Presion de Agua	explotación	Static - Linear
6	H	Presion de Suelo	explotación	Static - Linear
7	F2	Peso-Masa de Agua	explotación	Static - Linear
8	MOD10	Modal		Modal
9	SEI_X	ASCE 7-05 Direction_X	sísmica	Seismic-IBC 2006
10	SEI_Y	ASCE 7-05 Direction_Y	sísmica	Seismic-IBC 2006
11	VIENTO1	Wind Simulation X+ 31.94 m/s	viento	Static - Linear
12	VIENTO2	Wind Simulation Y+ 31.94 m/s	viento	Static - Linear
13		ULS		Seismic-IBC 2006
14		ULS+		Seismic-IBC 2006
15		ULS-		Seismic-IBC 2006
16		SLS		Seismic-IBC 2006
17		SLS+		Seismic-IBC 2006
18		SLS-		Seismic-IBC 2006

Cargas - Valores

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
1	peso propio	1to26 29to37 39 40 43to46 48to57 66to101 104to116 118 120 122to1-28	PZ Menos Coef-1.00
2	(EF) uniforme	80to83	PZ=-3.50(kN/m2)
2	(EF) uniforme	123to126	PZ=-1.00(kN/m2)
3	fuerza sobre barra	93	FZ=-30.00(kN) X=0.50 relativa
4	fuerza sobre barra	97	FZ=-30.00(kN) X=1.00 relativa
5	(EF) presión hidrostática	70to79 107to109 113to115 122	Gama=1000.00(kG/m3) H=3.00(m) Dirección=-Z
5	(EF) uniforme	66	PZ=-29.43(kN/m2)
5	(EF) uniforme	67 68	PZ=-15.70(kN/m2)
6	(EF) presión hidrostática	77 107to109 113to115 122	Gama=-750.00(kG/m3) H=3.60(m) Dirección=-Z
6	(EF) presión hidrostática	70to76 78 79	Gama=-750.00(kG/m3) H=3.60(m) Dirección=-Z
7	(EF) uniforme	70to79 107to109 113to115 122	PZ=-14.27(kN/m2)
11	sobrecarga uniforme	2	PY=-0.18(kN/m) PZ=-0.11(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	3	PY=-0.12(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	4	PY=0.14(kN/m) PZ=-0.03(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	5	PY=-0.09(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	6	PY=-0.07(kN/m) PZ=0.05(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	7	PY=-0.03(kN/m) PZ=0.10(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	8	PY=-0.03(kN/m) PZ=0.05(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	9	PY=-0.18(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	10	PY=-0.15(kN/m) PZ=-0.00(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	11	PY=-0.07(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	45	PY=-0.00(kN/m) PZ=0.08(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	127	PY=-0.01(kN/m) PZ=-0.00(kN/m) local

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
11	sobrecarga uniforme	46	PY=0.00(kN/m) PZ=0.15(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	39	PY=0.05(kN/m) PZ=0.10(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	49	PY=-0.00(kN/m) PZ=-0.02(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	40	PY=0.05(kN/m) PZ=0.10(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	50	PY=-0.00(kN/m) PZ=0.06(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	43	PY=-0.03(kN/m) PZ=0.11(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	52	PY=0.02(kN/m) PZ=0.04(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	44	PY=0.04(kN/m) PZ=0.11(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	53	PY=-0.02(kN/m) PZ=0.04(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	26	PY=0.00(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	128	PY=0.00(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	29	PY=0.09(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	30	PY=0.07(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	31	PY=0.03(kN/m) PZ=0.08(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	32	PY=0.03(kN/m) PZ=0.04(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	33	PY=0.18(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	34	PY=0.17(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	35	PY=0.06(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	36	PY=-0.00(kN/m) PZ=-0.16(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	84	PY=0.10(kN/m) PZ=0.07(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	85	PY=0.00(kN/m) PZ=0.22(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	86	PY=0.10(kN/m) PZ=0.08(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	87	PY=0.02(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	88	PY=-0.00(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	89	PY=0.02(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	90	PY=0.00(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	91	PY=0.00(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	92	PY=0.00(kN/m) PZ=-0.00(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	93	PY=0.00(kN/m) PZ=-0.00(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	94	PY=0.14(kN/m) PZ=-0.00(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	96	PY=0.13(kN/m) PZ=-0.02(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	97	PY=0.02(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
11	(EF) lineal en los bordes	98_EDGE(1)	PY=-0.11(kN/m) local
11	(EF) lineal en los bordes	98_EDGE(3)	PY=0.09(kN/m) local
11	(EF) uniforme	98	PZ=0.35(kN/m2) local
11	(EF) uniforme	99	PZ=0.07(kN/m2) local
11	(EF) lineal en los bordes	100_EDGE(1)	PY=-0.10(kN/m) local
11	(EF) lineal en los bordes	100_EDGE(3)	PY=0.10(kN/m) local
11	(EF) uniforme	100	PZ=0.33(kN/m2) local
11	(EF) lineal en los bordes	101_EDGE(4)	PY=0.25(kN/m) local
11	(EF) uniforme	101	PZ=0.56(kN/m2) local
11	(EF) lineal en los bordes	123_EDGE(2) 125_EDGE(4)	PY=0.06(kN/m) PZ=0.17(kN/m) local
11	(EF) uniforme	123	PZ=0.28(kN/m2) local
11	(EF) lineal en los bordes	124_EDGE(2)	PY=0.05(kN/m) PZ=0.15(kN/m) local
11	(EF) lineal en los bordes	124_EDGE(4)	PY=0.03(kN/m) PZ=-0.08(kN/m) local
11	(EF) uniforme	124	PZ=0.30(kN/m2) local
11	(EF) lineal en los bordes	125_EDGE(2)	PY=-0.09(kN/m) PZ=0.27(kN/m) local
11	(EF) uniforme	125	PZ=0.25(kN/m2) local
11	(EF) lineal en los bordes	126_EDGE(2)	PY=-0.09(kN/m) PZ=0.26(kN/m) local
11	(EF) lineal en los bordes	126_EDGE(4)	PY=0.06(kN/m) PZ=0.18(kN/m) local
11	(EF) uniforme	126	PZ=0.26(kN/m2) local
11	sobrecarga uniforme	14	PY=-0.09(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	15	PY=-0.06(kN/m) PZ=-0.00(kN/m) local

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
11	sobrecarga uniforme	16	PY=-0.10(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	17	PY=-0.14(kN/m) PZ=-0.04(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	18	PY=-0.03(kN/m) PZ=-0.01(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	19	PY=-0.03(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	20	PY=0.12(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	21	PY=0.11(kN/m) PZ=-0.04(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	22	PY=0.07(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	23	PY=0.06(kN/m) PZ=-0.03(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	24	PY=0.02(kN/m) PZ=-0.01(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	37	PY=0.03(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
11	sobrecarga uniforme	1	PY=0.19(kN/m) PZ=-0.13(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	2	PY=0.13(kN/m) PZ=0.17(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	3	PY=0.14(kN/m) PZ=-0.01(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	4	PY=0.03(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	5	PY=0.13(kN/m) PZ=0.24(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	6	PY=0.19(kN/m) PZ=0.22(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	7	PY=0.15(kN/m) PZ=0.23(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	8	PY=0.14(kN/m) PZ=0.25(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	9	PY=0.19(kN/m) PZ=0.10(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	10	PY=0.16(kN/m) PZ=0.05(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	11	PY=0.20(kN/m) PZ=0.09(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	45	PY=-0.01(kN/m) PZ=0.09(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	127	PY=-0.01(kN/m) PZ=0.07(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	46	PY=-0.01(kN/m) PZ=0.09(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	39	PY=-0.14(kN/m) PZ=0.10(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	49	PY=-0.01(kN/m) PZ=-0.12(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	40	PY=0.07(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	50	PY=-0.01(kN/m) PZ=0.09(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	43	PY=-0.12(kN/m) PZ=0.15(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	52	PY=-0.13(kN/m) PZ=0.10(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	44	PY=-0.05(kN/m) PZ=0.06(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	53	PY=-0.07(kN/m) PZ=0.03(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	26	PY=0.00(kN/m) PZ=-0.00(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	128	PY=-0.00(kN/m) PZ=-0.07(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	29	PY=0.03(kN/m) PZ=0.03(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	30	PY=0.02(kN/m) PZ=0.03(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	31	PY=0.03(kN/m) PZ=0.03(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	32	PY=0.02(kN/m) PZ=0.03(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	33	PY=0.05(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	34	PY=0.06(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	35	PY=0.06(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	36	PY=-0.01(kN/m) PZ=0.12(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	84	PY=-0.14(kN/m) PZ=0.10(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	85	PY=0.01(kN/m) PZ=0.04(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	86	PY=-0.02(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	1	PY=0.01(kN/m) PZ=0.04(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	88	PY=-0.00(kN/m) PZ=0.04(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	89	PY=0.02(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	90	PY=-0.00(kN/m) PZ=0.01(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	91	PY=0.00(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	92	PY=0.00(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	93	PY=-0.00(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	94	PY=0.17(kN/m) PZ=0.03(kN/m) local

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
12	sobrecarga uniforme	96	PY=0.06(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	97	PY=-0.01(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
12	(EF) lineal en los bordes	98_EDGE(2)	PY=-0.10(kN/m) local
12	(EF) uniforme	98	PZ=0.55(kN/m2) local
12	(EF) lineal en los bordes	99_EDGE(1)	PZ=0.15(kN/m) local
12	(EF) lineal en los bordes	99_EDGE(4)	PY=-0.12(kN/m) local
12	(EF) uniforme	99	PZ=0.39(kN/m2) local
12	(EF) uniforme	100	PZ=0.12(kN/m2) local
12	(EF) lineal en los bordes	101_EDGE(3)	PZ=0.15(kN/m) local
12	(EF) lineal en los bordes	101_EDGE(4)	PY=-0.12(kN/m) local
12	(EF) uniforme	101	PZ=0.39(kN/m2) local
12	(EF) lineal en los bordes	123_EDGE(3)	PY=0.00(kN/m) PZ=0.22(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	87	PY=0.14(kN/m) PZ=0.09(kN/m) local
12	(EF) uniforme	123	PZ=0.50(kN/m2) local
12	(EF) lineal en los bordes	124_EDGE(4)	PY=0.05(kN/m) PZ=0.14(kN/m) local
12	(EF) uniforme	124 125	PZ=0.23(kN/m2) local
12	(EF) lineal en los bordes	125_EDGE(2)	PY=0.05(kN/m) PZ=0.15(kN/m) local
12	(EF) lineal en los bordes	126_EDGE(2)	PY=0.07(kN/m) PZ=0.21(kN/m) local
12	(EF) lineal en los bordes	126_EDGE(3)	PY=0.00(kN/m) PZ=0.19(kN/m) local
12	(EF) uniforme	126	PZ=0.52(kN/m2) local
12	sobrecarga uniforme	14	PY=0.14(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	15	PY=0.14(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	16	PY=0.14(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	17	PY=0.10(kN/m) PZ=0.12(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	18	PY=0.13(kN/m) PZ=0.16(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	19	PY=0.11(kN/m) PZ=0.10(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	20	PY=0.04(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	21	PY=0.04(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	22	PY=0.03(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	23	PY=0.04(kN/m) PZ=0.00(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	24	PY=0.01(kN/m) PZ=0.04(kN/m) local
12	sobrecarga uniforme	37	PY=0.04(kN/m) PZ=0.02(kN/m) local
12	(EF) lineal en los bordes	123_EDGE(4)	PY=0.06(kN/m) PZ=0.18(kN/m) local

Definiciones de las ponderaciones - Casos

Combinación/Componente	Definición
ULS/ 1	SW*1.40
ULS/ 2	SW*1.20 + CV*1.60 + F*1.60 + H*1.60
ULS/ 3	SW*1.20 + CV*1.60
ULS/ 4	SW*1.20 + F*1.60
ULS/ 5	SW*1.20 + CV*1.60 + F*1.60
ULS/ 6	SW*1.20 + H*1.60
ULS/ 7	SW*1.20 + CV*1.60 + H*1.60
ULS/ 8	SW*1.20 + F*1.60 + H*1.60
ULS/ 9	SW*1.20 + CV*1.00 + F*1.00 + H*1.00 + VIENTO1*1.- 60
ULS/ 10	SW*1.20 + CV*1.00 + F*1.00 + H*1.00 + VIENTO2*1.- 60

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Combinación/Componente	Definición
ULS/ 11	SW*1.20 + VIENTO1*1.60
ULS/ 12	SW*1.20 + VIENTO2*1.60
ULS/ 13	SW*1.20 + CV*1.00 + VIENTO1*1.60
ULS/ 14	SW*1.20 + CV*1.00 + VIENTO2*1.60
ULS/ 15	SW*1.20 + F*1.00 + VIENTO1*1.60
ULS/ 16	SW*1.20 + F*1.00 + VIENTO2*1.60
ULS/ 17	SW*1.20 + CV*1.00 + F*1.00 + VIENTO1*1.60
ULS/ 18	SW*1.20 + CV*1.00 + F*1.00 + VIENTO2*1.60
ULS/ 19	SW*1.20 + H*1.00 + VIENTO1*1.60
ULS/ 20	SW*1.20 + H*1.00 + VIENTO2*1.60
ULS/ 21	SW*1.20 + CV*1.00 + H*1.00 + VIENTO1*1.60
ULS/ 22	SW*1.20 + CV*1.00 + H*1.00 + VIENTO2*1.60
ULS/ 23	SW*1.20 + F*1.00 + H*1.00 + VIENTO1*1.60
ULS/ 24	SW*1.20 + F*1.00 + H*1.00 + VIENTO2*1.60
ULS/ 25	SW*0.90
ULS/ 26	SW*0.90 + VIENTO1*1.60
ULS/ 27	SW*0.90 + VIENTO2*1.60
ULS/ 28	SW*0.90 + SEI_X*1.00
ULS/ 29	SW*0.90 + SEI_Y*1.00
ULS/ 30	SW*0.90 + SEI_X*1.00
ULS/ 31	SW*0.90 + SEI_Y*1.00
SLS/ 1	SW*1.00 + CV*1.00 + F*1.00 + H*1.00
SLS/ 2	SW*1.00
SLS/ 3	SW*1.00 + CV*1.00
SLS/ 4	SW*1.00 + F*1.00
SLS/ 5	SW*1.00 + CV*1.00 + F*1.00
SLS/ 6	SW*1.00 + H*1.00
SLS/ 7	SW*1.00 + CV*1.00 + H*1.00
SLS/ 8	SW*1.00 + F*1.00 + H*1.00
SLS/ 9	SW*1.00 + VIENTO1*1.00
SLS/ 10	SW*1.00 + VIENTO2*1.00
SLS/ 11	SW*1.00 + CV*1.00 + F*1.00 + H*1.00 + VIENTO1*1.00
SLS/ 12	SW*1.00 + CV*1.00 + F*1.00 + H*1.00 + VIENTO2*1.00
SLS/ 13	SW*1.00 + CV*1.00 + VIENTO1*1.00
SLS/ 14	SW*1.00 + CV*1.00 + VIENTO2*1.00
SLS/ 15	SW*1.00 + F*1.00 + VIENTO1*1.00
SLS/ 16	SW*1.00 + F*1.00 + VIENTO2*1.00
SLS/ 17	SW*1.00 + CV*1.00 + F*1.00 + VIENTO1*1.00
SLS/ 18	SW*1.00 + CV*1.00 + F*1.00 + VIENTO2*1.00
SLS/ 19	SW*1.00 + H*1.00 + VIENTO1*1.00
SLS/ 20	SW*1.00 + H*1.00 + VIENTO2*1.00
SLS/ 21	SW*1.00 + CV*1.00 + H*1.00 + VIENTO1*1.00
SLS/ 22	SW*1.00 + CV*1.00 + H*1.00 + VIENTO2*1.00
SLS/ 23	SW*1.00 + F*1.00 + H*1.00 + VIENTO1*1.00
SLS/ 24	SW*1.00 + F*1.00 + H*1.00 + VIENTO2*1.00

Notas Sismo

Características del análisis del ejemplo:

Tipo de la estructura: Lámina

Coordenadas del centro geométrico de la estructura:

X = 4.175 (m)
Y = 3.575 (m)
Z = 4.683 (m)

Coordenadas del centro de gravedad de la estructura:

X = 4.422 (m)
Y = 4.064 (m)
Z = 2.741 (m)

Momentos de inercia centrales de la estructura:

Ix = 2588470.294 (kg*m²)
Iy = 2661028.328 (kg*m²)
Iz = 3427965.612 (kg*m²)
Masa = 208815.095 (kg)

Coordenadas del centro de gravedad de la de la estructura considerando las masas estáticas globales:

X = 4.370 (m)
Y = 4.069 (m)
Z = 2.463 (m)

Momentos de inercia centrales de la estructura consoderando las masas estáticas globales:

Ix = 4431120.182 (kg*m²)
Iy = 4459251.137 (kg*m²)
Iz = 6655225.014 (kg*m²)
Masa = 366442.598 (kg)

Coordenadas del centro de gravedad de la estructura considerando las masas dinámicas globales:

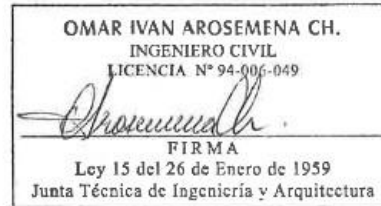
X = 4.370 (m)
Y = 4.069 (m)
Z = 2.463 (m)

Momentos de inercia centrales de la estructura considerando las masas dinámicas globales:

Ix = 4431120.182 (kg*m²)
Iy = 4459251.137 (kg*m²)
Iz = 6655225.014 (kg*m²)
Masa = 366442.598 (kg)

Descripción de la estructura

Número de nudos:	2384
Número de barras:	76
Elementos finitos barras:	270
Elementos finitos superficiales:	2482
Elementos finitos volumétricos:	0
Uniones rígidas:	0
Relajaciones:	0
Relajaciones unilaterales:	0
Relajaciones no lineales:	0
Compatibilidades:	0
Compatibilidades elásticas:	0
Compatibilidades no lineales:	0
Apoyos:	407



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Apoyos elásticos:	0
Apoyos unilaterales:	0
Apoyos no lineales:	0
Rótulas no lineales:	0
Casos:	18
Combinaciones:	0

Resumen del análisis

Método de solución - Multiprocesador		
Nombre de grados de la libertad estáticos:	12269	
Anchura de la banda		
antes/después de la optimización:	0	0
Duración de cálculos [s]		
Duración máxima de agregación y descomposición.:	4	
Duración máxima de interacción subespacial.:	104	
Duración máxima de solución del los problemas no lineales:	0	
Duración total:	185	
Espacio y la memoria utilizadas en el disco [B]		
Espacio total en el disco duro:	1690951632	
archivos temprales del solvente:	0	
archivos temporales iteracion subespacio:	45742560	
Memoria:	14820244	
Elementos diagonales de la matriz de rigidez		
Min/Max después de descomposición:	1.841377e+04	5.287201e+16
Precisión:	2	

Lista de casos de carga / Tipos de análisis

Caso 1 : Peso Propio
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial :	8.04660e-01 (kN*m)
Precisión :	1.23070e-07

Caso 2 : Carga Viva
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial :	4.91857e-02 (kN*m)
Precisión :	2.32550e-07

Caso 3 : Tecle-1
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial :	3.65861e-02 (kN*m)
Precisión :	1.91966e-07

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Caso 4 : Tecle-2
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 3.95344e-02 (kN*m)
Precisión : 2.86667e-07

Caso 5 : Presion de Agua
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 3.18259e-01 (kN*m)
Precisión : 5.01506e-08

Caso 6 : Presion de Suelo
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 3.94524e-03 (kN*m)
Precisión : 7.91413e-08

Caso 7 : Peso-Masa de Agua
Tipo de análisis: Estática lineal

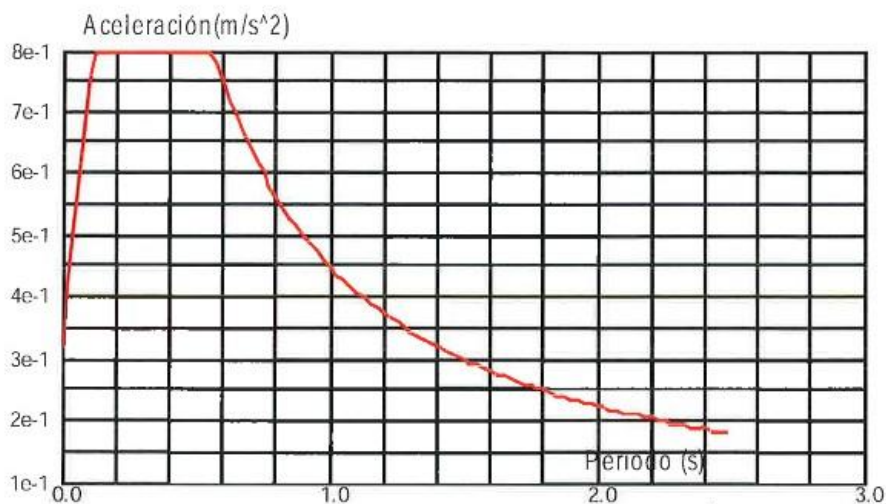
Energía potencial : 4.28851e-01 (kN*m)
Precisión : 1.66066e-07

Caso 8 : Modal
Tipo de análisis: Modal

Datos:
Modo del análisis : Modal
Método : @VAL(DynModMethod)@
Tipo de matrices de masas : Concentrada sin rotación
Número de modos : 450
Número de iteraciones : 40
Tolerancia : 1.00000e-04
Amortiguamiento : 0.050
Límites : 0.000
Coeficiente : 0.000

Caso 9 : ASCE 7-05 Direction_X
Tipo de análisis: Sísmico - ASCE 7-05

Dirección de la excitación:
X = 1.000
Y = 0.000
Z = 0.000



Datos:

Suelo	:	C	
S ₁	:	0.390	
S _s	:	0.960	
Amortiguamiento	:	X	= 0.050

Parámetros del espectro:

F _a =	1.016	F _v =	1.410
S _{MS} =	0.975	S _{M1} =	0.550
S _{DS} =	0.650	S _{D1} =	0.367
T _o =	0.113	T _S =	0.564
I =	1.000	R =	8.000

Caso 10 : ASCE 7-05 Direction_Y

Tipo de análisis: Sísmico - ASCE 7-05

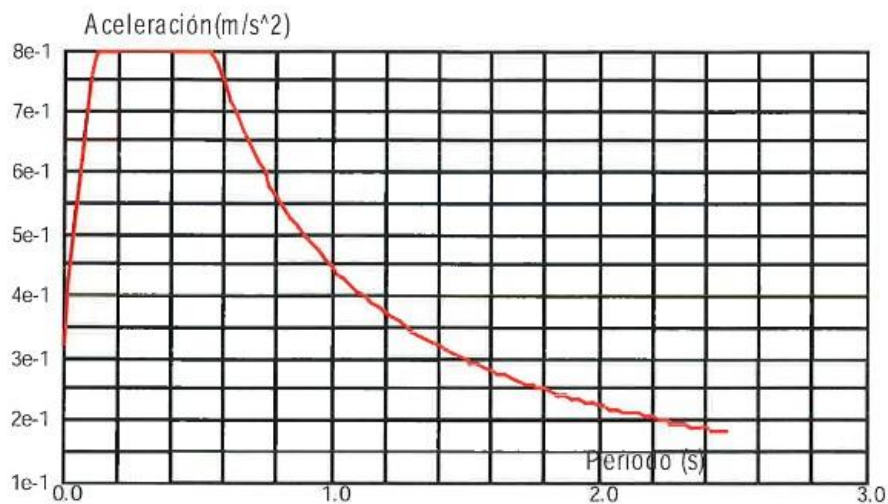
Dirección de la excitación:

X = 0.000
Y = 1.000
Z = 0.000

OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049

[Firma manuscrita]
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura


Datos:

Suelo	:	C	
S _I	:	0.390	
S _S	:	0.960	
Amortiguamiento	:	X	= 0.050

Parámetros del espectro:

F _a =	1.016	F _v =	1.410
S _{MS} =	0.975	S _{M1} =	0.550
S _{DS} =	0.650	S _{D1} =	0.367
T ₀ =	0.113	T _S =	0.564
I =	1.000	R =	8.000

Caso 11 : Wind Simulation X+ 31.94 m/s

Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial :	8.20666e-03 (kN*m)
Precisión :	5.48108e-07

Datos:

Velocidad del viento	:	31.94 (m/s)
Nivel de terreno	:	3.75 (m)
Perfil de viento	:	Constante
Elementos expuestos	:	Selección
Huecos	:	Cerrado para el flujo de viento
Criterio de parada	:	Manual

Suma de esfuerzos principales	:	21.371 (kN)
Suma de esfuerzos perpendiculares	:	0.879 (kN)
Suma de esfuerzos verticales	:	31.896 (kN)

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Precisión : 0.47 (%)

La suma de esfuerzos puede variar debido a la simplificación del modelo (los esfuerzos en las bandas laterales de los paneles/cerramientos y los laterales superiores/inferiores de la barra están omitidos)

Caso 12 : Wind Simulation Y+ 31.94 m/s

Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 2.80909e-02 (kN*m)

Precisión : 3.28763e-06

Datos:

Velocidad del viento : 31.94 (m/s)
Nivel de terreno : 3.75 (m)
Perfil de viento : Constante
Elementos expuestos : Selección
Huecos : Cerrado para el flujo de viento
Criterio de parada : Manual

Suma de esfuerzos principales : 33.965 (kN)

Suma de esfuerzos perpendiculares : 0.641 (kN)

Suma de esfuerzos verticales : 35.904 (kN)

Precisión : 0.30 (%)

La suma de esfuerzos puede variar debido a la simplificación del modelo (los esfuerzos en las bandas laterales de los paneles/cerramientos y los laterales superiores/inferiores de la barra están omitidos)

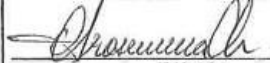
Reacciones - Extremos globales

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	17.97	41.14	0.00	16.06	26.93	3.81
Nudo	6	75	3	2993	2898	75
Caso	ULS/5	ULS/5	ULS/28	ULS/5	ULS/5	ULS/5
Modo						
MIN	-17.27	-43.59	-0.00	-20.53	-19.76	-3.19
Nudo	2115	520	3	2893	2996	329
Caso	ULS/5	ULS/5	ULS/30	ULS/5	ULS/3	ULS/5
Modo						

OMAR IVAN AROSEMENA CH.

INGENIERO CIVIL

LICENCIA N° 94-006-049



FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Desplazamientos - Extremos globales

	UX (mm)	UY (mm)	UZ (mm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	1.2	4.5	0.3	0.003	0.001	0.000
Nudo	53	55	30	5	2485	24
Caso	9	ULS/22	4	4	ULS/5	ULS/18
Modo	CQC					
MIN	-1.2	-2.2	-3.7	-0.001	-0.001	-0.000
Nudo	46	57	2499	2186	2226	28
Caso	ULS/30	ULS/31	ULS/5	ULS/5	ULS/5	ULS/27
Modo						

Esfuerzos - Envolvente

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1/ 20/ ULS/2/	32.14>>	-0.42	0.01	0.08	0.04	-0.56
1/ 20/ 11/	-3.96<<	-1.20	2.22	-0.09	-2.61	-0.90
1/ 20/ 10/ CQC	0.90	1.21>>	0.07	0.07	-0.13	2.89
1/ 20/ ULS/22/	25.23	-3.36<<	-1.26	-0.16	0.81	-6.95
1/ 20/ ULS/13/	20.88	-2.33	3.55>>	-0.07	-4.15	-2.00
1/ 33/ ULS/23/	6.49	0.89	-2.24<<	-0.09	0.41	0.64
1/ 20/ 3/	-1.54	-0.22	0.09	0.15>>	-0.14	-0.16
1/ 20/ ULS/27/	12.43	-3.24	-1.29	-0.19<<	0.83	-6.79
1/ 20/ ULS/30/	11.92	0.32	-1.40	0.03	2.64>>	-0.45
1/ 20/ ULS/21/	20.90	-2.33	3.55	-0.07	-4.16<<	-2.00
1/ 33/ ULS/22/	18.72	-2.75	2.44	-0.16	1.46	4.28>>
1/ 20/ ULS/14/	25.21	-3.36	-1.26	-0.16	0.81	-6.95<<
2/ 13/ ULS/2/	29.98>>	0.33	0.01	-0.09	0.04	0.46
2/ 13/ 12/	-5.79<<	-2.93	-1.42	-0.24	1.03	-4.90
2/ 13/ ULS/21/	19.77	2.37>>	3.33	0.10	-3.89	2.12
2/ 13/ ULS/27/	4.63	-4.46<<	-2.29	-0.42	1.58	-7.52
2/ 13/ ULS/13/	19.75	2.37	3.33>>	0.10	-3.89	2.12
2/ 13/ ULS/24/	9.36	-4.39	-2.31<<	-0.44	1.71	-7.43
2/ 13/ 4/	-2.49	-0.14	0.20	0.16>>	-0.29	0.14
2/ 13/ ULS/14/	16.33	-4.36	2.27	-0.45<<	1.67	-7.38
2/ 13/ ULS/30/	11.32	0.21	-1.42	-0.07	2.68>>	0.25
2/ 13/ ULS/13/	19.75	2.37	3.33	0.10	-3.89<<	2.12
2/ 13/ ULS/29/	14.93	1.47	0.04	0.02	-0.09	3.24>>
2/ 13/ ULS/27/	4.63	-4.46	-2.29	-0.42	1.68	-7.52<<
3/ 14/ ULS/1/	27.60>>	0.39	-0.13	0.04	0.17	0.74
3/ 14/ 12/	-2.72<<	-4.25	0.07	-0.12	-0.09	-6.34
3/ 14/ ULS/17/	24.87	2.87>>	1.14	-0.12	-2.19	3.06
3/ 14/ ULS/27/	13.39	-6.55<<	0.02	-0.21	0.03	-9.67
3/ 14/ 9/ CQC	1.76	0.01	1.53>>	0.01	-2.83	0.02
3/ 14/ ULS/30/	15.98	0.24	-1.62<<	-0.03	2.94	0.46

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
3/ 14/ 4/	27.33	-1.02	-0.85	0.11>>	1.01	-0.73
3/ 14/ ULS/18/	21.03	-6.33	-0.02	-0.22<<	0.05	-9.16
3/ 14/ ULS/30/	15.98	0.24	-1.62	-0.03	2.94>>	0.46
3/ 25/ ULS/28/	14.62	0.26	1.44	-0.02	-3.00<<	-0.44
3/ 14/ ULS/29/	19.04	1.63	-0.01	0.08	-0.02	3.65>>
3/ 14/ ULS/27/	13.39	-6.55	0.02	-0.21	-0.03	-9.67<<
4/ 33/ ULS/2/	22.78>>	-0.75	-3.42	-0.08	2.16	1.02
4/ 33/ 11/	-3.36<<	1.70	0.36	0.02	-0.51	0.17
4/ 48/ 9/ CQC	0.64	13.32>>	13.35	0.16	-0.66	0.08
4/ 48/ ULS/30/	6.54	-13.85<<	-14.76	-0.28	0.42	0.93
4/ 48/ 9/ CQC	0.64	13.32	13.35>>	0.16	-0.66	0.08
4/ 48/ ULS/30/	6.54	-13.85	-14.76<<	-0.28	0.42	0.93
4/ 48/ 9/ CQC	0.64	13.32	13.35	0.16>>	-0.66	0.08
4/ 48/ ULS/30/	6.54	-13.85	-14.76	-0.28<<	0.42	0.93
4/ 33/ ULS/2/	22.78	-0.75	-3.42	-0.08	2.16>>	1.02
4/ 48/ ULS/23/	6.49	2.30	-0.94	-0.13	-0.93<<	-0.02
4/ 48/ ULS/14/	12.49	-2.75	-1.60	-0.07	0.44	5.87>>
4/ 48/ ULS/31/	6.26	-5.42	-6.21	-0.19	-0.17	-1.14<<
5/ 44/ ULS/2/	4.21>>	-0.05	3.06	-0.10	-2.58	0.25
5/ 44/ 11/	-1.04<<	0.45	-0.29	-0.20	0.57	0.15
5/ 44/ 4/	-0.75	1.50>>	0.86	-0.28	-0.78	1.51
5/ 44/ ULS/20/	1.48	-2.46<<	1.63	0.46	-0.47	-2.36
5/ 44/ ULS/2/	4.21	-0.05	3.06>>	-0.10	-2.58	0.25
5/ 50/ ULS/11/	-0.40	-0.22	-2.60<<	-0.46	-0.90	-0.16
5/ 44/ ULS/27/	0.75	-2.43	0.98	0.49>>	-0.16	-2.37
5/ 44/ ULS/15/	1.26	0.61	2.12	-0.46<<	-0.34	0.29
5/ 50/ 4/	-0.75	1.50	0.86	-0.28	1.26>>	-2.03
5/ 44/ ULS/2/	4.21	-0.05	3.06	-0.10	-2.58<<	0.25
5/ 50/ ULS/22/	0.65	-1.17	-1.25	0.48	-0.50	1.99>>
5/ 44/ ULS/27/	0.75	-2.43	0.98	0.49	-0.16	-2.37<<
6/ 50/ ULS/2/	8.88>>	0.28	5.40	0.25	-3.58	0.36
6/ 50/ 12/	-2.43<<	-0.44	-1.25	-0.18	0.91	1.02
6/ 55/ ULS/22/	1.70	1.49>>	-0.32	-0.07	0.84	1.13
6/ 50/ 4/	2.17	-1.09<<	-0.75	0.08	0.72	-2.32
6/ 50/ ULS/3/	8.69	0.28	5.45>>	0.25	-3.63	0.35
6/ 55/ ULS/23/	0.06	-0.40	-2.04<<	0.21	-0.73	-0.34
6/ 50/ ULS/29/	3.20	0.23	2.19	0.29>>	-1.09	0.64
6/ 50/ 12/	-2.43	-0.44	-1.25	-0.18<<	0.91	1.02
6/ 55/ ULS/3/	7.34	0.28	1.36	0.25	3.27>>	-0.22
6/ 50/ ULS/3/	8.69	0.28	5.45	0.25	-3.63<<	0.35
6/ 50/ ULS/22/	3.05	-0.43	2.44	-0.07	-1.31	1.99>>
6/ 50/ 4/	2.17	-1.09	-0.75	0.08	0.72	-2.32<<
7/ 52/ ULS/2/	9.05>>	0.28	-5.97	0.33	-3.31	-0.44
7/ 55/ 12/	-3.01<<	0.96	0.87	-0.64	-0.79	0.56
7/ 52/ ULS/22/	2.19	2.16>>	-2.74	-0.72	-1.40	-2.01
7/ 55/ 4/	2.19	-1.09<<	0.68	0.13	-0.80	-0.05
7/ 55/ ULS/24/	-1.83	1.79	1.94>>	-0.77	-1.12	0.86
7/ 52/ ULS/3/	8.87	0.28	-6.05<<	0.33	-3.36	-0.43
7/ 55/ ULS/29/	2.38	0.49	0.52	0.56>>	0.02	0.23
7/ 55/ ULS/27/	-2.66	1.73	1.77	-0.84<<	-1.13	0.87
7/ 55/ ULS/3/	7.91	0.28	-3.13	0.33	3.27>>	-0.03
7/ 52/ ULS/3/	8.87	0.28	-6.05	0.33	-3.36<<	-0.43
7/ 52/ 4/	2.19	-1.09	0.68	0.13	0.19	1.52>>

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
7/ 52/ ULS/22/	2.19	2.16	-2.74	-0.72	-1.40	-2.01<<
8/ 45/ ULS/2/	5.66>>	-0.35	-3.48	-0.06	-2.88	0.41
8/ 52/ 12/	-1.16<<	0.01	-0.30	0.16	0.24	0.35
8/ 45/ ULS/27/	1.00	0.48>>	-1.67	0.26	-0.56	-0.24
8/ 45/ ULS/13/	3.90	-0.61<<	-3.38	-0.09	-2.54	0.74
8/ 52/ ULS/1/	2.17	-0.33	3.29>>	-0.01	-1.37	-0.59
8/ 45/ ULS/1/	4.45	-0.33	-3.65<<	-0.01	-1.90	0.39
8/ 52/ ULS/20/	0.03	-0.27	2.33	0.26>>	-0.78	0.05
8/ 52/ 4/	0.57	0.14	-0.48	-0.16<<	0.78	0.48
8/ 52/ 4/	0.57	0.14	-0.48	-0.16	0.78>>	0.48
8/ 45/ ULS/2/	5.66	-0.35	-3.48	-0.06	-2.88<<	0.41
8/ 45/ ULS/17/	4.01	-0.61	-3.40	-0.10	-2.56	0.74>>
8/ 52/ ULS/13/	1.95	-0.45	2.33	-0.09	0.98	-0.83<<
9/ 24/ 11/	1.55>>	0.91	-0.60	-0.20	0.51	0.11
9/ 24/ ULS/10/	-5.95<<	-2.17	1.61	0.20	0.53	-0.82
9/ 24/ ULS/26/	1.11	1.27>>	0.61	-0.33	0.46	0.05
9/ 24/ ULS/18/	-5.92	-2.18<<	1.60	0.18	0.54	-0.83
9/ 24/ ULS/28/	-1.10	-0.14	3.50>>	-0.00	-2.84	0.02
9/ 25/ ULS/30/	-1.65	-0.23	-4.54<<	-0.03	0.33	0.24
9/ 24/ ULS/20/	-5.13	-2.14	1.22	0.21>>	1.07	-0.85
9/ 24/ 4/	0.38	0.13	-3.67	-1.62<<	1.40	-0.02
9/ 24/ ULS/30/	-1.65	-0.23	-0.36	-0.03	2.13>>	-0.27
9/ 25/ 4/	0.38	0.13	-3.67	-1.62	-6.86<<	-0.31
9/ 25/ ULS/18/	-5.92	0.32	-3.63	0.18	-1.75	1.29>>
9/ 24/ ULS/16/	-5.18	-2.16	1.23	0.19	1.05	-0.86<<
10/ 25/ 11/	1.25>>	-2.02	-0.39	-0.51	0.82	-0.93
10/ 25/ ULS/10/	-7.05<<	0.56	4.36	-1.57	-2.34	1.23
10/ 26/ ULS/18/	-7.03	1.95>>	1.67	-1.54	1.05	0.01
10/ 26/ ULS/19/	-0.75	-4.51<<	2.33	-0.09	2.53	3.16
10/ 25/ 4/	-2.04	1.69	24.27>>	-8.16	-12.28	-0.04
10/ 25/ 12/	-1.13	0.47	-0.96<<	-1.49	0.57	0.56
10/ 25/ ULS/29/	-1.62	0.53	5.08	2.16>>	-2.65	0.49
10/ 25/ 4/	-2.04	1.69	24.27	-8.16<<	-12.28	-0.04
10/ 26/ 4/	-2.04	1.69	24.27	-8.16	15.03>>	-1.94
10/ 25/ 4/	-2.04	1.69	24.27	-8.16	-12.28<<	-0.04
10/ 26/ ULS/19/	-0.75	-4.51	2.33	-0.09	2.53	3.16>>
10/ 26/ 4/	-2.04	1.69	24.27	-8.16	15.03	-1.94<<
11/ 27/ 9/ CQC	0.43>>	0.05	1.50	0.01	-1.80	0.03
11/ 27/ ULS/10/	-6.41<<	-1.74	3.78	0.07	-1.94	-0.06
11/ 28/ ULS/27/	-4.54	2.52>>	-1.33	-0.00	0.69	-1.07
11/ 28/ ULS/21/	-3.32	-1.92<<	-4.33	0.04	-3.06	0.96
11/ 27/ ULS/1/	-3.08	-0.17	4.64>>	0.19	-2.65	-0.48
11/ 28/ ULS/9/	-3.40	-1.92	-4.35<<	0.04	-3.08	0.96
11/ 27/ 4/	-0.51	0.39	1.69	0.75>>	-4.01	1.00
11/ 27/ 11/	0.22	0.41	-0.66	-0.10<<	0.78	-0.36
11/ 28/ ULS/30/	-2.41	-0.15	-3.73	0.11	1.78>>	-0.12
11/ 27/ 4/	-0.51	0.39	1.69	0.75	-4.01<<	1.00
11/ 27/ 4/	-0.51	0.39	1.69	0.75	-4.01	1.00>>
11/ 28/ ULS/16/	-5.28	2.49	-2.09	0.04	0.45	-1.08<<
12/ 16/ ULS/22/	7.79>>	-0.43	-3.04	0.96	0.93	-0.06
12/ 16/ ULS/31/	-2.04<<	0.16	-0.93	0.35	0.23	0.04
12/ 16/ ULS/5/	0.97	1.17>>	3.28	0.97	-2.08	0.32
12/ 16/ ULS/20/	7.35	-0.78<<	-3.83	0.70	1.51	-0.15

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
12/ 16/ ULS/29/	2.74	0.35	3.88>>	0.41	-2.01	0.11
12/ 19/ ULS/18/	-1.47	-0.08	-8.18<<	-0.31	-4.08	0.02
12/ 16/ ULS/17/	-0.30	0.42	3.59	1.06>>	-2.08	0.22
12/ 19/ ULS/17/	-1.62	0.26	-2.95	-0.54<<	-1.46	-0.06
12/ 16/ ULS/27/	6.89	-0.53	-4.23	0.63	1.84>>	-0.07
12/ 19/ ULS/18/	-1.47	-0.08	-8.18	-0.31	-4.08<<	0.02
12/ 16/ ULS/5/	0.97	1.17	3.28	0.97	-2.08	0.32>>
12/ 16/ ULS/20/	7.35	-0.78	-3.83	0.70	1.51	-0.15<<
13/ 23/ ULS/29/	2.93>>	-0.35	1.17	-0.40	-2.07	0.13
13/ 23/ ULS/16/	-4.86<<	-0.16	-6.78	-0.73	-3.43	0.16
13/ 23/ 9/ CQC	0.09	1.14>>	0.29	0.33	-0.08	0.12
13/ 23/ ULS/5/	0.96	-1.74<<	-2.97	-1.12	-2.29	0.42
13/ 19/ ULS/29/	0.00	0.09	4.14>>	0.35	-2.04	0.02
13/ 23/ ULS/18/	-4.38	-0.69	-7.49<<	-1.03	-4.06	0.27
13/ 19/ ULS/17/	-1.76	-0.23	3.30	0.93>>	-1.62	-0.06
13/ 23/ ULS/17/	0.00	-0.40	-2.92	-1.25<<	2.08	0.26
13/ 19/ ULS/27/	0.50	-0.52	-2.12	0.60	1.34>>	-0.13
13/ 23/ ULS/22/	-3.93	-0.11	-7.37	-0.94	-4.11<<	0.10
13/ 23/ ULS/5/	0.96	-1.74	-2.97	-1.12	-2.29	0.42>>
13/ 19/ ULS/22/	1.31	-0.64	-1.23	0.88	0.87	-0.16<<
14/ 15/ ULS/3/	37.93>>	0.68	-0.00	0.05	0.01	1.59
14/ 15/ 12/	-5.72<<	-4.75	0.02	0.05	-0.04	-7.10
14/ 15/ ULS/17/	29.17	3.47>>	1.36	0.12	-2.52	4.17
14/ 15/ ULS/27/	11.39	-7.25<<	0.08	0.12	-0.14	-10.61
14/ 15/ ULS/28/	21.74	0.36	1.59>>	0.04	-2.93	0.78
14/ 15/ ULS/30/	19.32	0.33	-1.48<<	0.02	2.77	0.72
14/ 15/ ULS/22/	24.79	-7.04	0.05	0.13>>	-0.10	-10.12
14/ 15/ 4/	11.93	-0.56	0.72	-0.16<<	-0.95	-0.39
14/ 27/ ULS/30/	14.44	0.33	-1.48	0.02	2.92>>	-0.54
14/ 15/ ULS/28/	21.74	0.36	1.59	0.04	-2.93<<	0.78
14/ 15/ ULS/17/	29.17	3.47	1.36	0.12	-2.52	4.17>>
14/ 15/ ULS/27/	11.39	-7.25	0.08	0.12	-0.14	-10.61<<
15/ 27/ ULS/3/	23.32>>	1.41	2.39	-0.15	-1.49	0.14
15/ 27/ 12/	-5.48<<	0.85	-0.58	0.28	0.40	2.38
15/ 52/ ULS/28/	7.47	1421.19>>	1420.43	-0.02	-0.95	-0.28
15/ 52/ ULS/30/	6.68	-1419.47<<	-1420.16	-0.17	0.96	-1.98
15/ 52/ ULS/28/	7.47	1421.19	1420.43>>	-0.02	-0.95	-0.28
15/ 52/ ULS/30/	6.68	-1419.47	-1420.16<<	-0.17	0.96	-1.98
15/ 52/ ULS/27/	2.12	4.13	-2.10	0.35>>	-0.78	-0.50
15/ 52/ ULS/21/	9.51	-1.30	0.55	-0.33<<	0.98	-0.03
15/ 52/ ULS/3/	14.01	1.41	2.39	-0.15	2.07>>	-1.96
15/ 27/ 4/	-0.41	-2.40	2.24	0.01	-2.69<<	-3.26
15/ 27/ ULS/20/	3.27	2.50	-0.75	0.32	0.38	4.03>>
15/ 27/ 4/	-0.41	-2.40	2.24	0.01	-2.69	-3.26<<
16/ 25/ ULS/3/	11.13>>	0.33	-3.69	0.10	2.23	0.09
16/ 25/ 12/	-2.09<<	-0.41	0.95	-0.17	-0.63	0.41
16/ 25/ ULS/19/	7.10	1.56>>	-0.21	0.41	0.58	1.02
16/ 25/ 4/	-0.62	-2.58<<	-3.27	-0.16	3.73	-3.81
16/ 50/ 12/	-2.09	0.24	0.98>>	-0.17	0.62	0.53
16/ 25/ ULS/2/	11.04	0.33	-3.69<<	0.11	2.23	0.10
16/ 25/ ULS/21/	9.11	1.53	-1.89	0.41>>	1.47	0.97
16/ 25/ ULS/27/	2.59	-0.39	0.76	-0.20<<	-0.42	0.79
16/ 25/ 4/	-0.62	-2.58	-3.27	-0.16	3.73>>	-3.81

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
16/ 50/ ULS/7/	8.80	0.34	3.69	0.11	-2.59<<	-0.33
16/ 25/ ULS/19/	7.10	1.56	-0.21	0.41	0.58	1.02>>
16/ 25/ 4/	-0.62	-2.58	-3.27	-0.16	3.73	-3.81<<
17/ 24/ ULS/2/	20.74>>	0.60	-3.21	0.02	1.99	-0.71
17/ 24/ 12/	-5.24<<	0.30	-0.28	0.20	0.22	2.47
17/ 44/ ULS/28/	7.34	12.82>>	11.04	0.25	-0.92	-0.66
17/ 44/ ULS/30/	6.04	-12.00<<	-13.84	-0.09	0.41	-0.77
17/ 44/ 9/ CQC	0.65	12.41	12.44>>	0.17	-0.66	0.05
17/ 44/ ULS/30/	6.04	-12.00	-13.84<<	-0.09	0.41	-0.77
17/ 44/ ULS/16/	4.78	1.19	0.46	0.43>>	-0.08	2.67
17/ 24/ ULS/30/	6.79	0.34	-2.65	-0.09<<	0.62	-0.51
17/ 24/ ULS/2/	20.74	0.60	-3.21	0.02	1.99>>	-0.71
17/ 24/ 4/	1.18	-0.26	0.59	0.18	-1.02<<	-1.00
17/ 24/ ULS/27/	-0.93	0.88	-1.85	0.40	0.89	3.46>>
17/ 44/ ULS/31/	5.61	-4.17	-5.87	0.01	-0.19	-2.97<<
18/ 16/ ULS/2/	29.56>>	0.41	0.02	-0.04	-0.05	0.67
18/ 16/ 12/	-5.17<<	-3.30	1.41	0.26	-1.08	-5.46
18/ 16/ ULS/29/	16.52	1.82>>	0.16	-0.01	-0.26	4.00
18/ 16/ ULS/27/	6.94	-5.02<<	2.35	0.39	-1.85	-8.31
18/ 16/ ULS/16/	12.08	-4.93	2.38>>	0.38	-1.91	-8.14
18/ 28/ ULS/22/	11.24	-1.36	-2.20<<	0.37	-1.00	3.40
18/ 16/ ULS/27/	6.94	-5.02	2.35	0.39>>	-1.85	-8.31
18/ 16/ ULS/21/	24.43	1.48	1.53	-0.16<<	-2.60	1.79
18/ 28/ ULS/30/	8.23	0.25	-1.30	-0.05	2.63>>	-0.56
18/ 16/ ULS/28/	17.32	0.27	1.47	-0.00	-2.79<<	0.45
18/ 16/ ULS/29/	16.52	1.82	0.16	-0.01	-0.26	4.00>>
18/ 16/ ULS/27/	6.94	-5.02	2.35	0.39	-1.85	-8.31<<
19/ 28/ ULS/2/	19.48>>	0.24	4.45	-0.04	-2.53	-1.07
19/ 28/ 12/	-4.61<<	0.55	0.19	-0.41	-0.15	2.98
19/ 45/ ULS/28/	7.96	13.62>>	15.57	0.10	-0.32	-0.72
19/ 45/ ULS/30/	6.75	-13.31<<	-11.44	-0.17	1.11	-0.83
19/ 45/ ULS/28/	7.96	13.62	15.57>>	0.10	-0.32	-0.72
19/ 45/ ULS/30/	6.75	-13.31	-11.44<<	-0.17	1.11	-0.83
19/ 45/ ULS/26/	6.34	-1.92	2.09	0.81>>	1.10	-0.08
19/ 45/ ULS/16/	5.83	1.35	1.73	-0.70<<	0.37	3.17
19/ 45/ ULS/23/	8.84	-1.88	2.90	0.80	1.26>>	-0.32
19/ 28/ ULS/2/	19.48	0.24	4.45	-0.04	-2.53<<	-1.07
19/ 28/ ULS/27/	0.73	1.04	2.38	-0.69	-1.02	4.09>>
19/ 45/ ULS/31/	6.07	-4.82	-2.79	-0.11	0.47	-3.62<<
20/ 21/ ULS/1/	27.08>>	-0.44	-0.12	0.04	0.16	-0.79
20/ 21/ 11/	-0.28<<	-1.38	0.83	0.07	-1.58	-1.08
20/ 34/ ULS/26/	12.08	1.51>>	1.30	0.14	2.27	-0.45
20/ 21/ ULS/18/	26.82	-4.60<<	0.07	-0.26	-0.18	-8.97
20/ 21/ 9/ CQC	1.73	0.01	1.50>>	0.01	-2.77	0.03
20/ 21/ ULS/30/	15.68	-0.29	-1.58<<	0.01	2.88	-0.54
20/ 21/ ULS/15/	22.69	-2.60	1.22	0.14>>	-2.37	-2.49
20/ 21/ ULS/27/	19.06	-4.36	0.10	-0.27<<	-0.25	-8.41
20/ 21/ ULS/30/	15.68	-0.29	-1.58	0.01	2.88>>	-0.54
20/ 34/ ULS/28/	14.25	-0.27	1.42	0.03	-2.92<<	0.55
20/ 34/ ULS/18/	20.31	-3.14	0.08	-0.26	0.09	5.25>>
20/ 21/ ULS/18/	26.82	-4.60	0.07	-0.26	-0.18	-8.97<<
21/ 34/ ULS/3/	11.56>>	-0.36	3.97	-0.15	2.35	-0.03
21/ 34/ 11/	-0.43<<	-0.74	0.59	-0.18	-0.17	-0.54

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
21/ 51/ ULS/27/	3.83	0.83>>	-0.26	0.04	-0.02	0.75
21/ 34/ 3/	-0.32	-2.04<<	-1.30	-0.17	1.55	-2.90
21/ 34/ 11/	-0.43	-0.74	0.59>>	-0.18	-0.17	-0.54
21/ 34/ ULS/2/	11.47	-0.36	-3.97<<	-0.15	2.35	-0.05
21/ 34/ 4/	-0.03	0.51	-0.03	0.11>>	0.01	0.42
21/ 34/ ULS/21/	9.50	-1.56	-1.91	-0.44<<	1.47	-0.95
21/ 34/ ULS/2/	11.47	-0.36	-3.97	-0.15	2.35>>	-0.05
21/ 51/ ULS/7/	9.23	-0.37	-3.97	-0.15	-2.83<<	0.42
21/ 34/ ULS/18/	9.76	0.50	-2.38	0.00	1.51	1.70>>
21/ 34/ 3/	-0.32	-2.04	-1.30	-0.17	1.55	-2.90<<
22/ 22/ ULS/3/	39.45>>	-0.86	-0.02	-0.06	0.02	-2.02
22/ 22/ 11/	-3.33<<	-1.57	0.86	-0.03	-1.63	-1.37
22/ 22/ 10/ CQC	1.58	1.43>>	0.08	0.02	-0.14	3.39
22/ 22/ ULS/18/	34.64	-4.77<<	0.21	0.15	-0.39	-9.70
22/ 22/ ULS/28/	21.95	-0.41	1.55>>	-0.04	-2.86	-0.90
22/ 22/ ULS/30/	19.57	-0.45	-1.46<<	-0.04	2.72	-0.97
22/ 22/ ULS/27/	20.42	-4.42	0.24	0.16>>	-0.42	-8.83
22/ 22/ 3/	5.03	-0.43	0.33	-0.14<<	-0.44	-0.39
22/ 36/ ULS/30/	14.69	-0.45	-1.46	-0.04	2.84>>	0.61
22/ 22/ ULS/28/	21.95	-0.41	1.55	-0.04	-2.86<<	-0.90
22/ 36/ ULS/18/	28.13	-3.28	0.22	0.15	0.40	5.08>>
22/ 22/ ULS/18/	34.64	-4.77	0.21	0.15	-0.39	-9.70<<
23/ 36/ ULS/3/	25.18>>	-1.67	2.59	0.18	-1.58	-0.12
23/ 36/ 11/	-3.18<<	0.88	-0.23	0.12	0.19	0.59
23/ 54/ 9/ CQC	0.39	1506.79>>	1506.71	0.07	-1.00	0.90
23/ 54/ ULS/30/	7.08	-1507.83<<	-1506.61	0.05	0.99	0.52
23/ 54/ ULS/28/	7.86	1505.74	1506.80>>	0.19	-1.01	2.33
23/ 54/ ULS/30/	7.08	-1507.83	-1506.61<<	0.05	0.99	0.52
23/ 54/ ULS/21/	10.13	0.95	0.52	0.37>>	1.12	0.36
23/ 54/ 4/	-0.44	0.97	0.01	-0.13<<	0.01	-0.94
23/ 54/ ULS/3/	15.00	-1.67	2.59	0.18	2.28>>	2.37
23/ 36/ ULS/5/	25.11	-1.67	2.59	0.17	-1.58<<	-0.10
23/ 54/ ULS/18/	13.54	-1.34	1.04	0.12	1.32	4.57>>
23/ 36/ 3/	-0.32	-2.05	0.89	0.04	-1.12	-2.55<<
24/ 23/ ULS/2/	31.46>>	-0.54	0.03	0.05	-0.06	-0.89
24/ 23/ 11/	-1.05<<	-0.49	0.97	0.08	-1.67	-0.38
24/ 23/ 10/ CQC	1.15	1.52>>	0.07	0.02	-0.14	3.53
24/ 23/ ULS/18/	27.43	-3.72<<	1.58	0.18	-1.47	-7.70
24/ 23/ ULS/15/	19.35	-1.25	1.68>>	0.18	-2.86	-1.35
24/ 37/ ULS/22/	20.86	-3.01	-1.36<<	0.18	-0.52	4.69
24/ 23/ ULS/22/	27.37	-3.70	1.57	0.18>>	-1.45	-7.63
24/ 23/ 4/	-0.26	0.19	-0.05	-0.04<<	0.09	0.48
24/ 37/ ULS/30/	8.79	-0.38	-1.27	0.02	2.59>>	0.70
24/ 23/ ULS/15/	19.35	-1.25	1.68	0.18	-2.86<<	-1.35
24/ 37/ ULS/18/	20.92	-3.03	-1.35	0.18	-0.50	4.70>>
24/ 23/ ULS/18/	27.43	-3.72	1.58	0.18	-1.47	-7.70<<
25/ 18/ ULS/7/	48.30>>	0.26	1.27	0.01	-2.88	0.70
25/ 18/ 11/	-5.56<<	0.05	1.12	0.01	-2.11	0.12
25/ 18/ ULS/29/	23.33	1.76>>	0.72	0.07	-1.44	4.01
25/ 18/ ULS/27/	15.49	-3.12<<	0.99	0.12	-1.92	-7.03
25/ 18/ ULS/17/	32.64	0.31	2.97>>	0.02	-5.93	0.79
25/ 18/ ULS/30/	21.09	0.11	-1.13<<	0.00	2.00	0.29
25/ 18/ ULS/12/	23.16	-3.08	1.23	0.13>>	-2.39	-6.92

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
25/ 18/ ULS/31/	22.70	-1.50	0.69	-0.05<<	-1.38	-3.36
25/ 31/ ULS/17/	26.14	0.31	2.97	0.02	4.98>>	-0.35
25/ 18/ ULS/17/	32.64	0.31	2.97	0.02	-5.93<<	0.79
25/ 31/ ULS/27/	10.61	-3.12	0.99	0.12	1.73	4.43>>
25/ 18/ ULS/27/	15.49	-3.12	0.99	0.12	-1.92	-7.03<<
26/ 31/ ULS/7/	34.19>>	0.32	6.10	-0.03	-4.24	0.00
26/ 31/ 12/	-5.77<<	-1.69	-0.57	-0.12	0.28	0.57
26/ 53/ ULS/28/	8.76	125.76>>	126.54	-0.01	-0.25	-0.12
26/ 53/ ULS/30/	7.26	-125.32<<	-124.45	-0.04	0.78	-0.50
26/ 53/ ULS/28/	8.76	125.76	126.54>>	-0.01	-0.25	-0.12
26/ 53/ ULS/30/	7.26	-125.32	-124.45<<	-0.04	0.78	-0.50
26/ 53/ 10/ CQC	0.20	45.29	45.25	0.18>>	-0.07	2.73
26/ 53/ 3/	-1.68	2.18	2.80	-0.24<<	0.60	-1.10
26/ 53/ ULS/7/	17.34	0.32	6.10	-0.03	4.85>>	-0.47
26/ 31/ ULS/7/	34.19	0.32	6.10	-0.03	-4.24<<	0.00
26/ 53/ ULS/27/	3.60	-2.48	-1.47	-0.22	-0.66	4.63>>
26/ 53/ ULS/31/	7.81	-45.07	-44.21	-0.21	0.34	-3.04<<
29/ 48/ ULS/2/	4.47>>	0.02	3.09	0.19	-2.71	-0.34
29/ 48/ 12/	-1.20<<	-0.78	-0.15	0.15	0.24	-0.93
29/ 48/ 3/	0.05	1.15>>	0.31	-0.14	-0.22	1.08
29/ 48/ ULS/18/	1.90	-1.20<<	2.64	0.44	-1.76	-1.76
29/ 48/ ULS/2/	4.47	0.02	3.09>>	0.19	-2.71	-0.34
29/ 51/ ULS/11/	-0.56	0.21	-2.72<<	0.51	-0.97	0.11
29/ 48/ ULS/15/	1.10	-0.60	2.11	0.51>>	-0.25	-0.35
29/ 48/ 3/	0.05	1.15	0.31	-0.14<<	-0.22	1.08
29/ 48/ 11/	-1.14	-0.44	-0.29	0.19	0.62>>	-0.13
29/ 48/ ULS/2/	4.47	0.02	3.09	0.19	-2.71<<	-0.34
29/ 48/ 3/	0.05	1.15	0.31	-0.14	-0.22	1.08>>
29/ 48/ ULS/18/	1.90	-1.20	2.64	0.44	-1.76	-1.76<<
30/ 51/ ULS/2/	9.54>>	-0.34	5.75	-0.27	-3.89	-0.40
30/ 51/ 11/	-1.78<<	-0.24	-0.54	-0.01	0.48	0.17
30/ 57/ ULS/26/	-0.91	0.41>>	-1.79	-0.18	-0.81	0.32
30/ 51/ 3/	1.18	-0.89<<	-0.40	0.03	0.37	-1.87
30/ 51/ ULS/3/	9.36	-0.34	5.79>>	-0.27	-3.94	-0.40
30/ 57/ ULS/23/	-0.14	0.33	-2.14<<	-0.23	-0.79	0.38
30/ 51/ 10/ CQC	0.22	0.04	0.10	0.14>>	-0.09	0.42
30/ 51/ ULS/18/	4.93	-0.17	4.29	-0.39<<	-2.65	1.04
30/ 57/ ULS/3/	8.01	-0.34	1.70	-0.27	3.66>>	0.28
30/ 51/ ULS/3/	9.36	-0.34	5.79	-0.27	-3.94<<	-0.40
30/ 51/ ULS/27/	0.47	-0.08	1.75	-0.31	-0.72	1.14>>
30/ 51/ 3/	1.18	-0.89	-0.40	0.03	0.37	-1.87<<
31/ 54/ ULS/2/	9.74>>	-0.34	-6.43	-0.38	-3.57	0.56
31/ 57/ 11/	-2.08<<	0.52	0.64	-0.06	-0.59	0.07
31/ 54/ ULS/26/	-0.47	0.67>>	-0.60	-0.33	-0.23	-0.77
31/ 57/ 3/	1.19	-0.89<<	0.38	0.06	-0.43	-0.04
31/ 57/ ULS/23/	-0.36	0.52	1.57>>	-0.41	-0.79	0.17
31/ 54/ ULS/3/	9.57	-0.34	-6.50<<	-0.38	-3.63	0.55
31/ 57/ 10/ CQC	0.21	0.32	0.15	0.36>>	-0.12	0.25
31/ 57/ ULS/18/	3.65	0.27	-1.71	-0.94<<	2.03	0.62
31/ 57/ ULS/3/	8.61	-0.34	-3.58	-0.38	3.66>>	0.07
31/ 54/ ULS/3/	9.57	-0.34	-6.50	-0.38	-3.63<<	0.55
31/ 54/ 3/	1.19	-0.89	0.38	0.06	0.12	1.25>>
31/ 54/ ULS/26/	-0.47	0.67	-0.60	-0.33	-0.23	-0.77<<

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
32/ 49/ ULS/2/	6.02>>	0.44	-3.51	0.01	-3.02	-0.52
32/ 54/ 12/	-0.88<<	0.58	-0.09	0.20	0.09	0.80
32/ 49/ ULS/14/	3.57	1.46>>	-3.33	0.31	-2.50	-2.11
32/ 54/ 4/	0.02	-0.21<<	0.02	0.07	-0.03	-0.37
32/ 54/ ULS/1/	2.21	0.44	3.29>>	-0.04	-1.37	0.78
32/ 49/ ULS/1/	4.49	0.44	-3.65<<	-0.04	-1.89	-0.52
32/ 54/ ULS/18/	1.62	1.35	2.44	0.31>>	-1.19	2.02
32/ 54/ 3/	0.23	0.18	-0.23	-0.17<<	0.39	0.51
32/ 54/ 3/	0.23	0.18	-0.23	-0.17	0.39>>	0.51
32/ 49/ ULS/2/	6.02	0.44	-3.51	0.01	-3.02<<	-0.52
32/ 54/ ULS/22/	1.75	1.35	2.46	0.31	-1.21	2.02>>
32/ 49/ ULS/18/	3.77	1.46	-3.34	0.31	-2.52	-2.11<<
33/ 33/ 11/	1.74>>	-0.90	-0.60	0.18	0.52	-0.11
33/ 33/ ULS/10/	-5.19<<	0.05	1.43	0.03	0.50	-0.09
33/ 34/ ULS/18/	-5.16	0.66>>	-4.13	0.04	-2.53	-0.88
33/ 33/ ULS/26/	1.40	-1.21<<	0.66	0.35	0.45	-0.01
33/ 33/ ULS/28/	-1.10	0.28	3.51>>	0.08	-2.82	0.31
33/ 34/ ULS/12/	-4.19	0.63	-4.55<<	0.01	-2.89	-0.79
33/ 33/ ULS/17/	-0.03	-1.11	1.62	0.40>>	-0.27	0.02
33/ 33/ 3/	0.21	0.19	-1.65	-1.16<<	0.68	0.05
33/ 33/ ULS/30/	-1.66	0.18	-0.27	0.06	2.05>>	0.02
33/ 34/ ULS/11/	0.94	0.61	-4.41	0.37	-3.29<<	0.65
33/ 34/ ULS/26/	1.40	0.54	-3.55	0.35	-2.81	0.77>>
33/ 34/ ULS/18/	-5.16	0.66	-4.13	0.04	-2.53	-0.88<<
34/ 34/ 11/	1.46>>	2.04	-0.47	0.57	0.91	0.96
34/ 34/ ULS/10/	-7.64<<	-2.94	6.42	4.13	-3.52	-1.12
34/ 35/ ULS/19/	-0.39	4.60>>	1.79	0.21	2.27	-3.27
34/ 34/ ULS/18/	-7.62	-2.99<<	6.42	-4.15	-3.52	-1.14
34/ 34/ 3/	-0.73	1.48	10.52>>	-5.99	-5.30	-0.09
34/ 35/ 11/	1.46	2.64	-0.48<<	0.57	0.37	-1.60
34/ 34/ 10/ CQC	0.42	0.75	0.65	1.57>>	-0.37	0.28
34/ 34/ 3/	-0.73	1.48	10.52	-5.99<<	-5.30	-0.09
34/ 35/ 3/	-0.73	1.48	10.52	-5.99	6.53>>	-1.76
34/ 34/ 3/	-0.73	1.48	10.52	-5.99	-5.30<<	-0.09
34/ 35/ ULS/27/	-4.11	-2.58	2.84	-3.88	1.85	2.16>>
34/ 35/ ULS/19/	-0.39	4.60	1.79	0.21	2.27	-3.27<<
35/ 36/ 9/ CQC	0.43>>	0.05	1.48	0.01	-1.76	0.03
35/ 36/ ULS/10/	-6.36<<	-0.28	3.77	-0.42	-1.88	0.12
35/ 37/ ULS/19/	-2.12	1.84>>	-4.13	-0.12	-2.69	-0.90
35/ 36/ ULS/26/	-1.43	-0.47<<	1.83	-0.06	-0.29	0.95
35/ 36/ ULS/1/	-3.10	0.19	4.60>>	-0.29	-2.56	0.58
35/ 37/ ULS/9/	-3.39	1.84	-4.57<<	-0.16	-3.36	-0.89
35/ 36/ 3/	-0.15	0.34	0.73	0.50>>	-1.74	0.88
35/ 36/ ULS/18/	-6.33	-0.29	3.77	-0.43<<	-1.88	0.10
35/ 37/ ULS/30/	-2.43	0.07	-3.72	-0.19	1.72>>	-0.08
35/ 36/ ULS/28/	-1.56	0.17	4.43	-0.18	-3.41<<	0.40
35/ 36/ ULS/21/	-3.30	-0.42	2.39	-0.16	-0.31	1.10>>
35/ 37/ ULS/26/	-1.43	1.79	-3.38	-0.06	-2.47	-0.90<<
36/ 17/ ULS/5/	64.28>>	0.10	-1.70	-0.01	3.81	0.16
36/ 17/ 11/	-6.66<<	0.03	3.65	0.01	-4.06	0.06
36/ 17/ ULS/29/	26.87	1.82>>	-1.07	0.02	1.96	3.74
36/ 29/ ULS/27/	11.79	-3.54<<	3.34	-0.15	-0.04	5.56
36/ 17/ ULS/26/	15.97	0.13	4.76>>	0.01	-4.52	0.22

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
36/ 29/ ULS/17/	36.33	0.14	-6.30<<	0.01	-2.66	-0.28
36/ 17/ 10/ CQC	0.26	1.75	0.01	0.03>>	-0.02	3.62
36/ 17/ ULS/22/	43.50	-3.46	-4.48	-0.15<<	5.38	-7.32
36/ 17/ ULS/18/	43.54	-3.46	-4.56	-0.15	5.59>>	-7.32
36/ 29/ ULS/28/	23.04	0.10	0.45	-0.00	-4.58<<	-0.12
36/ 29/ ULS/27/	11.79	-3.54	3.34	-0.15	-0.04	5.56>>
36/ 17/ ULS/27/	16.67	-3.49	-4.04	-0.15	4.20	-7.36<<
37/ 37/ ULS/2/	21.25>>	-0.37	4.75	0.11	-2.73	1.44
37/ 37/ 11/	-1.76<<	1.31	0.27	-0.51	0.25	0.12
37/ 49/ 9/ CQC	0.59	14.40>>	14.42	0.13	-0.70	0.09
37/ 49/ ULS/30/	7.25	-14.63<<	-12.33	-0.06	1.10	1.00
37/ 49/ ULS/28/	8.43	14.17	16.50>>	0.21	-0.31	1.17
37/ 49/ ULS/30/	7.25	-14.63	-12.33<<	-0.06	1.10	1.00
37/ 49/ ULS/28/	8.43	14.17	16.50	0.21>>	-0.31	1.17
37/ 49/ ULS/26/	6.95	1.89	1.87	-0.74<<	1.02	0.08
37/ 49/ ULS/23/	9.61	1.83	2.68	-0.72	1.18>>	0.42
37/ 37/ ULS/2/	21.25	-0.37	4.75	0.11	-2.73<<	1.44
37/ 49/ ULS/18/	13.98	-2.26	4.37	-0.31	0.17	6.56>>
37/ 49/ ULS/31/	6.75	-5.53	-3.10	0.00	0.47	-1.66<<
39/ 44/ ULS/14/	3.88>>	0.56	1.10	-0.05	3.71	2.24
39/ 44/ ULS/26/	-3.37<<	0.01	2.01	-0.18	0.06	0.03
39/ 46/ ULS/16/	3.88	1.52>>	-6.47	-0.22	-6.59	-1.77
39/ 44/ 4/	-1.76	-0.39<<	0.60	0.10	-1.58	-1.17
39/ 44/ ULS/1/	0.77	0.02	4.01>>	-0.20	-1.28	0.11
39/ 46/ ULS/24/	3.87	1.52	-6.48<<	-0.22	-6.59	-1.77
39/ 44/ 2/	0.00	-0.11	0.06	0.18>>	-0.09	-0.17
39/ 44/ ULS/20/	3.87	0.66	1.04	-0.23<<	3.81	2.41
39/ 44/ ULS/27/	3.71	0.66	0.18	-0.18	4.08>>	2.39
39/ 46/ ULS/24/	3.87	1.52	-6.48	-0.22	-6.59<<	-1.77
39/ 44/ ULS/16/	3.88	0.67	1.04	-0.22	3.81	2.41>>
39/ 46/ ULS/27/	3.71	1.52	-5.30	-0.18	-5.71	-1.78<<
40/ 46/ 3/	1.56>>	-0.25	0.20	0.13	-0.09	-0.22
40/ 46/ ULS/26/	-3.25<<	-0.32	3.76	0.15	-3.05	-0.63
40/ 48/ ULS/22/	1.52	0.73>>	-6.04	0.09	-6.82	-1.45
40/ 46/ ULS/15/	-3.05	-0.32<<	5.04	0.18	-4.00	-0.62
40/ 46/ ULS/1/	0.93	-0.01	5.95>>	0.18	-4.42	0.04
40/ 48/ ULS/14/	1.53	0.73	-6.04<<	0.09	-6.83	-1.44
40/ 46/ ULS/20/	1.53	0.12	3.04	0.24>>	-0.36	0.37
40/ 46/ 2/	-0.00	0.09	-0.06	-0.15<<	0.14	0.22
40/ 46/ 12/	0.46	0.08	-1.29	0.05	2.14>>	0.20
40/ 48/ ULS/14/	1.53	0.73	-6.04	0.09	-6.83<<	-1.44
40/ 48/ 3/	1.56	-0.25	0.20	0.13	0.78	0.88>>
40/ 48/ ULS/22/	1.52	0.73	-6.04	0.09	-6.82	-1.45<<
43/ 52/ ULS/14/	7.05>>	-0.24	2.34	0.06	0.35	-1.28
43/ 52/ 4/	-3.62<<	0.34	0.19	0.07	-0.29	0.91
43/ 52/ ULS/26/	-2.16	0.58>>	2.19	-0.07	-0.21	1.04
43/ 53/ ULS/20/	6.82	-0.99<<	-5.14	-0.06	-5.08	1.06
43/ 52/ ULS/1/	1.97	-0.07	4.48>>	-0.04	-2.09	-0.12
43/ 53/ ULS/20/	6.82	-0.99	-5.14<<	-0.06	-5.08	1.06
43/ 52/ ULS/7/	2.04	-0.06	4.20	0.16>>	-2.35	-0.11
43/ 52/ 3/	0.70	-0.08	0.37	-0.09<<	-0.61	-0.11
43/ 52/ 12/	3.21	-0.11	-1.09	-0.02	1.57>>	-0.74
43/ 53/ ULS/20/	6.82	-0.99	-5.14	-0.06	-5.08<<	1.06

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
43/ 53/ ULS/22/	7.05	-0.98	-4.90	0.06	-4.54	1.06>>
43/ 52/ ULS/20/	6.82	-0.24	2.09	-0.06	0.75	-1.30<<
44/ 53/ 3/	3.13>>	0.21	0.04	0.06	-0.22	0.25
44/ 53/ 11/	-2.07<<	-0.18	-0.01	0.03	-0.23	-0.49
44/ 53/ ULS/28/	1.73	0.31>>	3.62	0.03	-2.36	0.72
44/ 54/ ULS/27/	1.61	-0.58<<	-4.72	0.08	-5.39	1.25
44/ 53/ ULS/1/	2.42	0.06	5.60>>	0.03	-3.61	0.15
44/ 54/ ULS/18/	2.36	-0.56	-6.02<<	-0.01	-6.33	1.23
44/ 53/ ULS/16/	2.17	-0.25	2.93	0.08>>	0.30	-0.54
44/ 53/ ULS/7/	2.45	0.06	4.49	-0.13<<	-2.34	0.16
44/ 53/ 12/	0.04	-0.19	-1.16	0.03	2.12>>	-0.42
44/ 54/ ULS/18/	2.36	-0.56	-6.02	-0.01	-6.33<<	1.23
44/ 54/ ULS/27/	1.61	-0.58	-4.72	0.08	-5.39	1.25>>
44/ 53/ ULS/26/	-1.75	-0.25	3.59	0.06	-2.69	-0.70<<
45/ 46/ ULS/2/	30.47>>	0.02	7.14	0.00	-9.13	0.06
45/ 46/ 12/	-4.10<<	-0.27	-0.63	0.03	1.12	-0.83
45/ 46/ ULS/29/	10.76	0.34>>	3.53	0.06	-2.60	0.88
45/ 56/ ULS/27/	1.94	-0.48<<	-3.50	0.05	-2.97	0.68
45/ 46/ ULS/5/	30.46	0.02	7.15>>	0.00	-9.16	0.06
45/ 56/ ULS/1/	13.23	0.02	-4.89<<	-0.00	-2.73	-0.04
45/ 46/ 10/ CQC	0.07	0.32	0.02	0.06>>	-0.03	0.83
45/ 46/ ULS/31/	10.62	-0.31	3.50	-0.06<<	-2.53	-0.79
45/ 56/ 2/	10.07	-0.00	1.54	0.00	3.21>>	0.00
45/ 46/ ULS/5/	30.46	0.02	7.15	0.00	-9.16<<	0.06
45/ 46/ ULS/29/	10.76	0.34	3.53	0.06	-2.60	0.88>>
45/ 46/ ULS/27/	4.13	-0.42	2.50	0.05	-0.78	-1.28<<
46/ 53/ ULS/2/	30.17>>	0.02	-6.28	0.02	-4.20	-0.05
46/ 56/ 12/	-5.11<<	-0.31	1.10	-0.24	-0.76	0.38
46/ 56/ ULS/29/	8.79	0.21>>	2.55	0.30	-1.79	0.48
46/ 53/ ULS/27/	1.25	-0.50<<	2.28	-0.36	1.77	1.29
46/ 56/ ULS/15/	4.01	0.01	5.64>>	0.01	-3.93	-0.02
46/ 53/ ULS/7/	30.09	0.02	-6.34<<	0.02	-4.27	-0.05
46/ 56/ ULS/29/	8.79	0.21	2.55	0.30>>	-1.79	0.48
46/ 56/ ULS/27/	0.54	-0.48	4.27	-0.36<<	-2.97	0.58
46/ 56/ 2/	10.94	-0.00	-4.22	-0.00	3.21>>	0.01
46/ 53/ ULS/7/	30.09	0.02	-6.34	0.02	-4.27<<	-0.05
46/ 53/ ULS/27/	1.25	-0.50	2.28	-0.36	1.77	1.29>>
46/ 56/ ULS/31/	8.64	-0.17	2.46	-0.28	-1.72	-0.52<<
48/ 17/ ULS/21/	14.51>>	0.39	9.90	0.27	-13.96	0.12
48/ 17/ 12/	-1.37<<	0.48	1.03	-0.62	-0.58	0.02
48/ 17/ ULS/18/	6.07	1.10>>	15.33	-0.73	-17.11	0.13
48/ 17/ ULS/31/	3.91	-0.27<<	7.01	-0.34	-7.98	0.01
48/ 17/ ULS/5/	10.06	0.43	16.23>>	0.32	-19.47	0.13
48/ 18/ ULS/5/	1.49	-0.04	-48.70<<	-0.46	-29.70	0.01
48/ 17/ ULS/29/	4.00	0.56	7.13	0.60>>	-8.10	0.09
48/ 17/ ULS/27/	1.75	0.91	6.72	0.86<<	-8.96	0.07
48/ 17/ 11/	3.02	0.04	-2.24	0.01	1.53>>	0.01
48/ 18/ ULS/5/	1.49	-0.04	-48.70	-0.46	-29.70<<	0.01
48/ 17/ ULS/18/	6.07	1.10	15.33	-0.73	-17.11	0.13>>
48/ 18/ ULS/31/	0.44	-0.08	-19.98	-0.52	-11.91	-0.01<<
49/ 19/ ULS/2/	54.07>>	0.09	0.54	-0.00	-1.48	0.17
49/ 19/ 12/	-4.69<<	-1.99	1.89	0.08	-1.58	-4.40
49/ 19/ ULS/29/	23.47	1.90>>	0.31	0.03	-0.74	4.07

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
49/ 32/ ULS/27/	10.84	-3.15<<	-2.75	0.13	-1.09	4.57
49/ 19/ ULS/18/	37.90	-3.09	3.52>>	0.13	3.85	-6.88
49/ 32/ UI S/27/	10.84	-3.15	-2.75<<	0.13	-1.09	4.57
49/ 19/ ULS/14/	37.84	-3.09	3.51	0.13>>	-3.82	-6.88
49/ 19/ 4/	0.41	0.28	0.09	-0.05<<	-0.12	0.60
49/ 32/ ULS/17/	34.85	0.21	1.64	0.01	3.33>>	-0.34
49/ 19/ ULS/17/	41.36	0.21	2.77	0.01	-4.97<<	0.42
49/ 32/ ULS/27/	10.84	-3.15	-2.75	0.13	-1.09	4.57>>
49/ 19/ ULS/27/	15.72	-3.11	3.32	0.13	-3.25	-6.93<<
50/ 47/ ULS/2/	23.73>>	-0.07	-5.67	-0.00	-7.03	0.09
50/ 53/ 12/	-2.59<<	1.16	-0.17	-0.01	0.30	1.84
50/ 53/ ULS/27/	4.00	1.80>>	0.88	-0.01	0.98	2.86
50/ 53/ ULS/31/	8.07	-0.64<<	1.14	-0.00	0.52	-1.02
50/ 53/ ULS/1/	12.67	-0.08	1.80>>	0.00	0.78	-0.13
50/ 47/ ULS/2/	23.73	-0.07	-5.67<<	-0.00	-7.03	0.09
50/ 53/ 4/	-0.29	-0.35	0.20	0.12>>	-0.34	-0.58
50/ 53/ ULS/14/	13.45	1.79	0.49	-0.01<<	1.27	2.83
50/ 53/ ULS/10/	13.54	1.79	0.48	-0.01	1.30>>	2.83
50/ 47/ ULS/2/	23.73	-0.07	-5.67	-0.00	-7.03<<	0.09
50/ 53/ ULS/27/	4.00	1.80	0.88	-0.01	0.98	2.86>>
50/ 47/ ULS/27/	5.47	1.76	-3.16	-0.01	-2.38	-2.40<<
51/ 19/ ULS/7/	3.08>>	-0.01	-12.41	-0.38	-2.77	0.00
51/ 19/ 12/	-0.72<<	0.11	-1.10	0.38	-0.78	-0.03
51/ 18/ ULS/10/	1.09	0.36>>	32.57	-0.73	-19.19	0.09
51/ 18/ ULS/31/	0.23	-0.22<<	16.30	-0.36	-9.47	-0.06
51/ 18/ ULS/5/	0.74	0.02	40.18>>	-0.11	23.88	0.00
51/ 19/ UI S/17/	0.46	-0.03	-13.61<<	-0.34	-4.13	0.01
51/ 19/ ULS/27/	-0.63	0.18	-7.48	0.45>>	-2.51	-0.06
51/ 18/ ULS/22/	1.30	0.36	32.40	-0.73<<	-19.08	0.09
51/ 18/ 11/	0.44	-0.02	-1.14	0.01	0.75>>	-0.00
51/ 18/ ULS/5/	0.74	0.02	40.18	-0.11	-23.88<<	0.00
51/ 18/ ULS/10/	1.09	0.36	32.57	-0.73	-19.19	0.09>>
51/ 18/ ULS/31/	0.23	-0.22	16.30	-0.36	-9.47	-0.06<<
52/ 45/ ULS/27/	2.06>>	0.35	0.31	-0.05	3.24	-0.89
52/ 45/ ULS/21/	-2.54<<	0.91	3.22	-0.11	-0.57	1.51
52/ 45/ UI S/13/	-2.52	0.92>>	3.23	-0.11	-0.60	1.51
52/ 47/ ULS/27/	2.06	-2.02<<	-5.16	-0.05	-6.04	2.32
52/ 45/ ULS/1/	-0.09	0.13	4.05>>	-0.06	-1.32	0.32
52/ 47/ ULS/20/	2.02	-2.00	-6.34<<	-0.06	-6.91	2.28
52/ 45/ 11/	-1.52	0.49	-0.20	0.04>>	0.40	0.74
52/ 45/ ULS/3/	-0.09	0.16	3.60	-0.26<<	-1.31	0.37
52/ 45/ ULS/27/	2.06	0.35	0.31	-0.05	3.24>>	-0.89
52/ 47/ ULS/20/	2.02	-2.00	-6.34	-0.06	-6.91<<	2.28
52/ 47/ ULS/27/	2.06	-2.02	-5.16	-0.05	-6.04	2.32>>
52/ 47/ ULS/17/	-2.51	0.36	-4.67	-0.11	-3.35	-0.92<<
53/ 47/ ULS/18/	0.75>>	0.75	2.74	0.10	0.66	0.01
53/ 47/ ULS/19/	-2.51<<	-0.13	5.28	-0.03	-4.17	-0.64
53/ 47/ ULS/27/	0.74	0.80>>	1.55	-0.02	1.38	0.08
53/ 49/ ULS/14/	0.74	-1.86<<	6.24	0.10	-6.91	2.40
53/ 47/ ULS/1/	-0.08	-0.11	5.93>>	0.05	-4.33	-0.11
53/ 48/ ULS/18/	0.75	-1.85	-6.25<<	0.10	-6.92	2.40
53/ 47/ ULS/3/	-0.05	-0.13	4.96	0.21>>	-3.40	-0.18
53/ 47/ 11/	-1.51	-0.02	0.12	-0.05<<	-0.27	-0.34

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
53/ 47/ 12/	0.50	0.54	-1.41	-0.03	2.60>>	0.10
53/ 49/ ULS/18/	0.75	-1.85	-6.25	0.10	-6.92<<	2.40
53/ 49/ ULS/14/	0.74	-1.86	-6.24	0.10	-6.91	2.40>>
53/ 47/ ULS/17/	-2.46	-0.15	5.19	0.07	-3.95	-0.70<<
54/ 15/ ULS/22/	13.35>>	0.37	2.07	0.45	-3.88	0.06
54/ 15/ 11/	-1.65<<	-0.35	1.16	0.17	-0.48	-0.04
54/ 15/ ULS/5/	3.87	1.14>>	10.82	0.58	-8.51	0.26
54/ 15/ ULS/30/	1.78	-0.43<<	4.32	-0.08	-3.42	-0.02
54/ 15/ ULS/17/	0.71	0.29	10.84>>	0.74	-7.85	0.13
54/ 18/ ULS/5/	1.31	0.11	-34.46<<	-0.18	-16.62	0.02
54/ 15/ ULS/17/	0.71	0.29	10.84	0.74>>	-7.85	0.13
54/ 18/ ULS/17/	0.45	0.09	-28.44	-0.37<<	-13.66	-0.03
54/ 15/ 12/	5.19	-0.11	-4.25	0.01	2.18>>	-0.03
54/ 18/ ULS/5/	1.31	-0.11	-34.46	-0.18	-16.62<<	0.02
54/ 15/ ULS/5/	3.87	1.14	10.82	0.58	-8.51	0.26>>
54/ 15/ 11/	-1.65	-0.35	1.16	0.17	-0.48	-0.04<<
55/ 22/ ULS/7/	7.70>>	-0.53	-12.40	-0.45	-11.43	0.13
55/ 22/ 12/	-3.07<<	-0.20	-2.86	-0.02	-1.48	0.07
55/ 22/ 9/ CQC	0.08	0.51>>	0.14	0.27	-0.12	0.06
55/ 22/ ULS/18/	-0.58	-1.06<<	-15.06	-0.44	-11.51	0.29
55/ 18/ ULS/5/	1.52	0.10	36.72>>	0.45	-17.79	0.02
55/ 22/ ULS/18/	-0.58	-1.06	-15.06<<	-0.44	-11.51	0.29
55/ 18/ ULS/17/	0.58	-0.07	30.47	0.58>>	-14.74	-0.02
55/ 22/ ULS/17/	2.20	-0.33	-11.92	-0.67<<	-9.74	0.15
55/ 18/ 12/	0.69	-0.13	-1.94	0.01	1.18>>	-0.04
55/ 18/ ULS/5/	1.52	0.10	36.72	0.45	-17.79<<	0.02
55/ 22/ ULS/18/	-0.58	-1.06	-15.06	-0.44	-11.51	0.29>>
55/ 22/ 3/	-0.34	0.24	-0.07	-0.04	-0.11	-0.06<<
56/ 7/ ULS/5/	257.47>>	0.78	2.94	-0.00	-2.30	0.62
56/ 7/ 11/	-5.92<<	-0.01	-0.07	0.00	0.04	-0.00
56/ 7/ ULS/14/	207.65	0.97>>	2.41	0.00	-1.90	0.72
56/ 7/ 4/	-2.94	-0.04<<	0.01	0.00	-0.01	-0.03
56/ 7/ ULS/5/	257.47	0.78	2.94>>	-0.00	-2.30	0.62
56/ 7/ 11/	-5.92	-0.01	-0.07<<	0.00	0.04	-0.00
56/ 7/ ULS/24/	137.96	0.74	1.50	0.00>>	-1.17	0.53
56/ 7/ ULS/31/	108.97	0.09	1.12	-0.00<<	-0.88	0.08
56/ 18/ ULS/5/	253.31	0.78	2.94	-0.00	4.61>>	-1.22
56/ 7/ ULS/3/	256.15	0.78	2.93	-0.00	-2.30<<	0.62
56/ 7/ ULS/14/	207.65	0.97	2.41	0.00	-1.90	0.72>>
56/ 18/ ULS/14/	203.49	0.97	2.41	0.00	3.77	-1.57<<
57/ 8/ ULS/5/	82.04>>	0.11	1.83	-0.00	-1.43	0.09
57/ 8/ 12/	-3.18<<	0.20	-0.12	0.00	0.09	0.14
57/ 8/ ULS/18/	64.34	0.42>>	1.32	0.00	-1.04	0.30
57/ 8/ ULS/31/	35.98	-0.16<<	0.74	-0.00	-0.58	-0.11
57/ 8/ ULS/5/	82.04	0.11	1.83>>	-0.00	-1.43	0.09
57/ 8/ 11/	2.18	-0.01	-0.14<<	0.00	0.10	-0.01
57/ 8/ ULS/16/	44.71	0.38	0.81	0.00>>	-0.63	0.27
57/ 8/ ULS/31/	35.98	-0.16	0.74	-0.00<<	-0.58	-0.11
57/ 19/ ULS/5/	77.88	0.11	1.83	-0.00	2.88>>	-0.17
57/ 8/ ULS/3/	79.80	0.11	1.83	-0.00	-1.44<<	0.09
57/ 19/ 10/ CQC	0.32	0.20	0.01	0.00	-0.01	0.32>>
57/ 19/ ULS/18/	60.18	0.42	1.32	0.00	2.07	-0.68<<
84/ 38/ ULS/28/	0.07>>	0.03	0.06	0.00	-0.00	0.00

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
84/ 44/ ULS/3/	-1.21<<	0.00	3.60	-0.00	-2.63	0.00
84/ 44/ ULS/10/	-1.01	0.22>>	2.52	-0.00	-1.61	0.11
84/ 44/ ULS/11/	-0.88	-0.16<<	0.67	0.00	0.31	-0.08
84/ 44/ ULS/2/	-1.21	0.00	3.60>>	-0.00	-2.63	0.00
84/ 38/ ULS/26/	0.01	-0.00	-1.27<<	0.00	0.00	-0.00
84/ 44/ 10/ CQC	0.02	0.06	0.08	0.00>>	-0.08	0.06
84/ 44/ ULS/31/	-0.54	-0.06	1.47	-0.00<<	0.71	-0.06
84/ 44/ 11/	0.00	-0.10	-0.87	0.00	0.85>>	-0.05
84/ 44/ ULS/2/	-1.21	0.00	3.60	-0.00	-2.63<<	0.00
84/ 44/ ULS/10/	-1.01	0.22	2.52	-0.00	-1.61	0.11>>
84/ 44/ ULS/26/	-0.51	-0.16	0.15	0.00	0.57	-0.08<<
85/ 46/ 9/ CQC	0.09>>	0.01	0.17	0.00	-0.17	0.01
85/ 46/ ULS/3/	-1.79<<	-0.00	5.34	-0.00	-4.40	-0.00
85/ 46/ 10/ CQC	0.01	0.07>>	0.01	0.00	-0.01	0.07
85/ 46/ ULS/31/	-0.52	-0.07<<	1.53	-0.00	-0.78	-0.07
85/ 46/ ULS/3/	-1.79	-0.00	5.34>>	-0.00	-4.40	-0.00
85/ 40/ ULS/15/	0.01	-0.00	-2.72<<	0.00	0.00	0.00
85/ 46/ 9/ CQC	0.09	0.01	0.17	0.00>>	-0.17	0.01
85/ 46/ ULS/30/	-0.61	-0.01	1.38	-0.00<<	-0.62	-0.01
85/ 46/ ULS/26/	-0.50	-0.00	-1.54	0.00	2.17>>	-0.00
85/ 46/ ULS/3/	-1.79	-0.00	5.34	-0.00	-4.40<<	-0.00
85/ 46/ 10/ CQC	0.01	0.07	0.01	0.00	-0.01	0.07>>
85/ 46/ ULS/31/	-0.52	-0.07	1.53	-0.00	-0.78	-0.07<<
86/ 48/ 9/ CQC	0.07>>	0.03	0.06	0.00	-0.06	0.03
86/ 48/ ULS/3/	-1.27<<	0.00	3.80	0.00	-2.83	-0.00
86/ 48/ ULS/26/	-0.51	0.16>>	-0.03	-0.00	0.75	0.08
86/ 48/ ULS/31/	-0.54	-0.06<<	1.47	-0.00	-0.71	-0.07
86/ 48/ ULS/7/	-1.27	-0.00	3.80>>	0.00	-2.83	-0.00
86/ 42/ ULS/15/	0.01	0.00	-1.44<<	-0.00	-0.00	-0.00
86/ 48/ 10/ CQC	0.02	0.06	0.08	0.00>>	-0.08	0.07
86/ 48/ ULS/31/	-0.54	-0.06	1.47	-0.00<<	-0.71	-0.07
86/ 48/ 11/	0.00	0.10	-0.98	-0.00	0.96>>	0.05
86/ 48/ ULS/7/	-1.27	-0.00	3.80	0.00	-2.83<<	-0.00
86/ 48/ ULS/26/	-0.51	0.16	-0.03	-0.00	0.75	0.08>>
86/ 48/ ULS/31/	-0.54	-0.06	1.47	-0.00	-0.71	-0.07<<
87/ 45/ 9/ CQC	0.07>>	0.03	0.06	0.00	-0.06	0.03
87/ 45/ ULS/5/	-1.21<<	0.00	3.60	0.00	-2.63	-0.00
87/ 45/ ULS/29/	-0.49	0.08>>	1.65	0.00	-0.90	0.08
87/ 45/ ULS/27/	-0.52	-0.23<<	0.99	0.00	-0.30	-0.12
87/ 45/ ULS/2/	-1.21	0.00	3.60>>	0.00	-2.63	-0.00
87/ 39/ ULS/26/	0.00	-0.00	-0.45<<	0.00	0.00	-0.00
87/ 45/ 10/ CQC	0.03	0.08	0.10	0.00>>	-0.10	0.08
87/ 45/ ULS/31/	-0.54	-0.08	1.44	-0.00<<	-0.69	-0.08
87/ 45/ 12/	0.00	-0.14	-0.34	0.00	0.31>>	-0.07
87/ 45/ ULS/2/	-1.21	0.00	3.60	0.00	-2.63<<	-0.00
87/ 45/ 10/ CQC	0.03	0.08	0.10	0.00	-0.10	0.08>>
87/ 45/ ULS/14/	-1.01	-0.23	2.47	0.00	-1.54	-0.12<<
88/ 41/ ULS/28/	0.08>>	0.00	0.14	0.00	-0.00	0.00
88/ 47/ ULS/3/	-1.79<<	-0.00	5.34	0.00	-4.40	-0.00
88/ 47/ 10/ CQC	0.00	0.08>>	0.01	0.00	-0.01	0.08
88/ 47/ ULS/31/	-0.52	-0.08<<	1.53	-0.00	-0.78	-0.08
88/ 47/ ULS/3/	-1.79	-0.00	5.34>>	0.00	-4.40	-0.00
88/ 41/ ULS/15/	0.00	0.00	-0.69<<	-0.00	-0.00	0.00

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
88/ 47/ ULS/22/	-1.38	0.00	3.92	0.00>>	-2.98	0.00
88/ 47/ ULS/31/	-0.52	-0.08	1.53	-0.00<<	-0.78	-0.08
88/ 47/ 11/	0.00	0.00	-0.45	-0.00	0.45>>	0.00
88/ 47/ ULS/3/	-1.79	-0.00	5.34	0.00	-4.40<<	-0.00
88/ 47/ ULS/29/	-0.51	0.08	1.56	0.00	-0.80	0.08>>
88/ 47/ ULS/31/	-0.52	-0.08	1.53	-0.00	-0.78	-0.08<<
89/ 49/ 9/ CQC	0.07>>	0.03	0.06	0.00	-0.07	0.03
89/ 49/ ULS/2/	-1.27<<	0.00	3.80	0.0	-2.83	0.00
89/ 49/ 10/ CQC	0.03	0.08>>	0.10	0.00	-0.11	0.08
89/ 49/ ULS/31/	-0.54	-0.08<<	1.44	-0.00	-0.68	-0.08
89/ 49/ ULS/2/	-1.27	0.00	3.80>>	0.0	-2.83	0.00
89/ 43/ ULS/11/	0.00	0.00	-0.24<<	-0.00	-0.00	0.00
89/ 49/ 10/ CQC	0.03	0.08	0.10	0.00>>	-0.11	0.08
89/ 49/ ULS/31/	-0.54	-0.08	1.44	-0.00<<	-0.68	-0.08
89/ 49/ 11/	0.00	-0.02	-0.17	-0.00	0.17>>	-0.01
89/ 49/ ULS/2/	-1.27	0.00	3.80	0.0	-2.83<<	0.00
89/ 49/ ULS/29/	-0.49	0.08	1.65	0.00	-0.90	0.08>>
89/ 49/ ULS/31/	-0.54	-0.08	1.44	-0.00	-0.68	-0.08<<
90/ 29/ 11/	4.84>>	0.00	-0.21	0.01	0.28	0.00
90/ 29/ ULS/2/	-24.81<<	-0.04	7.75	0.03	-8.15	-0.05
90/ 29/ 10/ CQC	0.14	0.10>>	0.04	0.64	-0.05	0.07
90/ 30/ ULS/20/	-13.35	-0.80<<	-1.69	-1.42	4.71	1.57
90/ 29/ ULS/1/	-12.45	-0.07	8.30>>	0.03	-6.57	-0.08
90/ 30/ ULS/20/	-13.35	-0.80	-1.69<<	-1.42	4.71	1.57
90/ 29/ 3/	-2.50	-0.69	5.28	1.92>>	-5.83	-0.72
90/ 29/ ULS/27/	-10.63	-0.78	4.84	-1.43<<	-2.22	-1.07
90/ 30/ 3/	-2.50	-0.69	5.28	1.92	11.98>>	1.61
90/ 29/ ULS/5/	-24.73	-0.04	7.76	0.03	-8.20<<	-0.05
90/ 30/ 3/	-2.50	-0.69	5.28	1.92	11.98	1.61>>
90/ 29/ ULS/20/	-13.35	-0.78	6.61	-1.42	-3.59	-1.09<<
91/ 31/ 11/	2.36>>	-0.00	-0.82	-0.00	1.16	0.01
91/ 31/ ULS/10/	-20.18<<	0.08	2.95	-0.30	-1.33	0.13
91/ 31/ 10/ CQC	0.12	0.13>>	0.02	0.18	-0.05	0.41
91/ 31/ 3/	-0.64	-0.38<<	2.44	-0.26	-5.69	-0.95
91/ 31/ ULS/20/	-14.09	0.06	4.50>>	-0.32	-3.51	0.09
91/ 32/ ULS/17/	-12.49	0.00	-6.17<<	0.07	-6.09	-0.01
91/ 31/ ULS/29/	-7.52	0.12	2.71	0.23>>	-1.92	0.36
91/ 31/ ULS/27/	-11.53	0.06	3.59	-0.33<<	-2.86	0.11
91/ 31/ 2/	-6.02	0.02	-1.53	0.01	2.15>>	0.03
91/ 32/ ULS/17/	-12.49	0.00	-6.17	0.07	-6.09<<	-0.01
91/ 31/ 10/ CQC	0.12	0.13	0.02	0.18	-0.05	0.41>>
91/ 31/ 3/	-0.64	-0.39	2.44	-0.26	-5.69	-0.95<<
92/ 26/ ULS/27/	4.47>>	0.09	-0.46	0.00	3.52	0.19
92/ 26/ ULS/19/	-8.09<<	0.08	2.02	0.00	-2.45	0.15
92/ 30/ ULS/27/	4.47	0.09>>	-1.97	0.00	-1.14	-0.15
92/ 26/ ULS/31/	-1.17	-0.08<<	0.44	0.00	1.01	-0.15
92/ 26/ 4/	3.14	0.00	4.92>>	0.00	-15.52	0.03
92/ 30/ ULS/24/	4.23	0.08	-2.02<<	0.00	-0.81	-0.14
92/ 26/ 3/	-0.68	-0.01	-1.06	0.00>>	-0.60	-0.01
92/ 26/ 2/	0.09	0.01	0.08	-0.00<<	-0.12	-0.03
92/ 26/ ULS/27/	4.47	0.09	-0.46	0.00	3.52>>	0.19
92/ 26/ 4/	3.14	0.00	4.92	0.00	-15.52<<	0.03
92/ 26/ ULS/27/	4.47	0.09	-0.46	0.00	3.52	0.19>>

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
92/ 26/ ULS/30/	-0.70	-0.08	1.36	0.00	-1.34	-0.16<<
93/ 30/ ULS/27/	2.99>>	0.06	-1.12	-0.00	3.11	0.10
93/ 30/ ULS/19/	-8.21<<	-0.06	0.42	-0.00	1.09	-0.13
93/ 35/ ULS/28/	-0.67	0.11>>	-1.31	0.01	-1.32	0.12
93/ 35/ ULS/30/	0.82	-0.08<<	-1.38	-0.01	-1.19	-0.19
93/ 30/ 3/	-2.76	-0.02	14.86>>	-0.00	10.22	-0.07
93/ 35/ 3/	-2.76	-0.02	-15.14<<	-0.00	-10.81	0.03
93/ 30/ 9/ CQC	0.08	0.01	0.03	0.01>>	-0.08	0.07
93/ 30/ ULS/30/	-0.82	-0.00	0.33	-0.01<<	0.96	-0.05
93/ 30/ ULS/14/	2.87	0.08	-1.08	-0.00	3.58>>	0.13
93/ 35/ 3/	-2.76	-0.02	-15.14	-0.00	-10.81<<	0.03
93/ 35/ 9/ CQC	0.08	0.09	0.04	0.01	-0.06	0.16>>
93/ 35/ ULS/22/	2.79	0.07	-3.35	-0.00	-5.98	-0.20<<
94/ 26/ 11/	1.34>>	1.88	-0.50	0.50	0.35	1.49
94/ 26/ ULS/10/	-7.00<<	-2.42	1.10	0.29	1.03	-0.10
94/ 26/ ULS/21/	-3.06	3.60>>	-0.16	0.15	2.38	3.03
94/ 26/ ULS/27/	-3.78	-2.59<<	0.88	0.50	0.65	-0.27
94/ 26/ ULS/28/	-1.91	0.44	1.12>>	-0.42	1.12	0.48
94/ 26/ 4/	-2.04	-1.45	-10.65<<	5.35	15.03	-1.97
94/ 26/ 4/	-2.04	-1.45	-10.65	5.35>>	15.03	-1.97
94/ 26/ ULS/31/	-2.54	0.24	0.10	-1.49<<	1.91	0.04
94/ 26/ 4/	-2.04	-1.45	-10.65	5.35	15.03>>	-1.97
94/ 27/ 4/	-2.04	-1.45	-10.65	5.35	-8.13<<	1.17
94/ 26/ ULS/21/	-3.06	3.60	-0.16	0.15	2.38	3.03>>
94/ 26/ 4/	-2.04	-1.45	-10.65	5.35	15.03	-1.97<<
95/ 30/ 11/	4.74>>	-0.02	-0.01	-0.05	-0.30	-0.03
95/ 30/ ULS/2/	-24.72<<	0.07	-1.03	-0.18	3.86	0.10
95/ 30/ 3/	-2.51	1.39>>	-10.65	-2.99	11.99	1.71
95/ 30/ ULS/31/	-8.13	-0.44<<	-1.50	-1.74	3.28	-0.40
95/ 30/ 4/	0.93	1.16	3.27>>	-1.23	-3.69	1.42
95/ 30/ 3/	-2.51	1.39	-10.65<<	-2.99	11.99	1.71
95/ 30/ ULS/27/	-10.66	0.70	-2.22	3.28>>	3.65	1.29
95/ 30/ 3/	-2.51	1.39	-10.65	-2.99<<	11.99	1.71
95/ 30/ 3/	-2.51	1.39	-10.65	-2.99	11.99>>	1.71
95/ 31/ 3/	-2.51	1.39	-10.65	-2.99	-11.17<<	-1.31
95/ 30/ 3/	-2.51	1.39	-10.65	-2.99	11.99	1.71>>
95/ 31/ 3/	-2.51	1.39	-10.65	-2.99	-11.17	-1.31<<
96/ 35/ 11/	1.50>>	-1.83	-0.52	-0.56	0.36	-1.50
96/ 35/ ULS/10/	-7.72<<	0.24	0.29	2.72	2.16	1.84
96/ 36/ ULS/27/	-4.17	1.34>>	-4.03	2.48	-2.50	-0.11
96/ 35/ ULS/19/	-0.34	-3.61<<	-0.07	-0.28	2.25	-3.16
96/ 35/ ULS/28/	-1.90	-0.45	1.26>>	0.49	0.93	-0.49
96/ 36/ ULS/15/	-0.39	-1.19	-5.53<<	-0.26	-3.83	1.52
96/ 35/ 3/	-0.71	-1.28	-4.62	3.96>>	6.52	-1.73
96/ 35/ 11/	1.50	-1.83	-0.52	-0.56<<	0.36	-1.50
96/ 35/ 3/	-0.71	-1.28	-4.62	3.96	6.52>>	-1.73
96/ 36/ ULS/11/	-0.32	-1.21	-5.53	-0.27	-3.84<<	1.54
96/ 35/ ULS/27/	-4.17	0.41	0.01	2.48	1.87	2.01>>
96/ 35/ ULS/19/	-0.34	-3.61	-0.07	-0.28	2.25	-3.16<<
97/ 26/ 10/ CQC	0.02>>	0.01	0.03	0.00	-0.03	0.01
97/ 26/ ULS/31/	-0.02<<	-0.01	0.37	-0.00	-0.17	-0.01
97/ 26/ 9/ CQC	0.00	0.02>>	0.01	0.00	-0.01	0.02
97/ 26/ ULS/21/	0.00	-0.03<<	0.54	0.00	-0.27	-0.02

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
97/ 26/ 4/	0.0	0.0	30.00>>	-0.00	-30.00	-0.00
97/ 5/ ULS/31/	-0.02	-0.01	-0.03<<	-0.00	0.00	-0.00
97/ 26/ 9/ CQC	0.00	0.02	0.01	0.00>>	-0.01	0.02
97/ 26/ ULS/30/	-0.00	0.02	0.39	-0.00<<	-0.19	-0.02
97/ 26/ 12/	0.0	0.01	-0.02	0.00	0.01>>	0.00
97/ 26/ 4/	0.0	0.0	30.00	-0.00	-30.00<<	-0.00
97/ 26/ 9/ CQC	0.00	0.02	0.01	0.00	-0.01	0.02>>
97/ 26/ ULS/30/	-0.00	-0.02	0.39	-0.00	-0.19	0.02<<
104/ 14/ ULS/3/	18.86>>	-5.86	-1.20	-0.07	-0.25	-1.36
104/ 14/ 12/	-2.33<<	9.97	0.04	-0.07	-0.03	-3.82
104/ 14/ ULS/20/	11.12	13.98>>	-0.29	-0.14	-0.12	-6.88
104/ 14/ ULS/17/	17.61	-8.45<<	-8.62	-0.17	-2.11	0.23
104/ 14/ 9/ CQC	1.30	0.06	9.04>>	0.09	2.26	0.02
104/ 14/ ULS/30/	9.92	-2.50	-9.40<<	0.12	2.18	-0.48
104/ 2/ ULS/5/	10.16	12.93	-3.63	0.29>>	0.66	4.42
104/ 14/ ULS/18/	13.59	10.53	-0.94	-0.18<<	-0.26	-7.12
104/ 14/ ULS/30/	9.92	-2.50	-9.40	-0.12	2.18>>	-0.48
104/ 14/ ULS/28/	12.53	-2.38	8.67	0.06	-2.34<<	-0.45
104/ 2/ ULS/5/	10.16	12.93	-3.63	0.29	0.66	4.42>>
104/ 14/ ULS/22/	13.55	12.35	-0.73	-0.16	-0.22	-7.34<<
105/ 15/ ULS/3/	27.59>>	9.81	2.96	0.20	0.63	-5.86
105/ 15/ 12/	-5.39<<	8.41	-0.24	0.03	-0.03	-3.06
105/ 15/ ULS/22/	15.47	23.14>>	1.84	0.19	0.43	-9.99
105/ 3/ ULS/6/	8.12	-6.37<<	0.20	0.00	-0.01	-1.54
105/ 15/ ULS/28/	14.84	3.83	8.56>>	0.18	-1.75	-2.23
105/ 15/ ULS/30/	13.05	3.58	-6.63<<	-0.03	2.14	-2.37
105/ 15/ ULS/5/	27.48	8.33	3.12	0.24>>	0.67	-5.62
105/ 3/ ULS/5/	10.46	11.97	-1.05	0.13<<	0.24	4.35
105/ 15/ ULS/30/	13.05	3.58	-6.63	-0.03	2.14>>	-2.37
105/ 15/ 9/ CQC	0.90	0.13	7.60	0.11	-1.94<<	0.07
105/ 3/ ULS/5/	10.46	11.97	-1.05	-0.13	0.24	4.35>>
105/ 15/ ULS/22/	15.47	23.14	1.84	0.19	0.43	-9.99<<
106/ 16/ ULS/5/	10.19>>	1.64	2.93	0.20	0.74	-1.14
106/ 16/ 12/	-4.77<<	6.80	-2.57	0.02	-0.68	-2.34
106/ 16/ ULS/22/	8.18	12.88>>	-2.45	0.05	-0.60	-4.78
106/ 4/ ULS/6/	5.11	-5.27<<	0.02	0.15	0.01	-1.20
106/ 16/ ULS/28/	10.48	0.69	7.92>>	0.13	-1.63	-0.38
106/ 16/ ULS/30/	7.83	0.42	-6.64<<	-0.07	2.00	-0.46
106/ 16/ ULS/5/	18.19	1.64	2.93	0.20>>	0.74	-1.14
106/ 4/ ULS/5/	7.14	5.62	3.02	-0.19<<	-0.55	1.56
106/ 16/ ULS/30/	7.83	0.42	-6.64	-0.07	2.00>>	-0.46
106/ 16/ 9/ CQC	1.33	0.14	7.28	0.10	-1.81<<	0.04
106/ 4/ ULS/5/	7.14	5.62	3.02	-0.19	-0.55	1.56>>
106/ 16/ ULS/22/	8.18	12.88	-2.45	0.05	-0.60	-4.78<<
110/ 23/ ULS/18/	17.69>>	8.13	-0.07	0.01	-0.33	-1.73
110/ 23/ 4/	-0.33<<	-0.65	0.25	-0.02	0.06	0.19
110/ 23/ ULS/16/	14.29	8.81>>	-1.84	0.08	-0.64	-2.16
110/ 12/ ULS/5/	7.24	-5.58<<	2.96	0.22	-0.52	-1.57
110/ 23/ ULS/28/	10.55	-0.70	9.54>>	0.06	-1.50	0.48
110/ 23/ ULS/26/	9.11	0.53	-6.52<<	0.09	-1.53	0.17
110/ 12/ ULS/5/	7.24	-5.58	2.96	0.22>>	-0.52	-1.57
110/ 23/ ULS/5/	16.58	-1.27	5.18	-0.22<<	0.84	1.25
110/ 23/ ULS/30/	6.06	-0.51	-6.42	-0.13	1.95>>	0.41

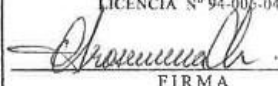
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
110/ 23/ 9/ CQC	2.25	0.15	7.98	0.10	-1.73<<	0.04
110/ 23/ ULS/29/	10.02	4.39	1.97	0.00	0.13	1.86>>
110/ 23/ ULS/27/	11.48	8.74	-2.53	0.13	-0.74	-2.28<<
111/ 22/ ULS/3/	29.37>>	-12.57	2.95	-0.21	0.60	7.52
111/ 22/ 11/	-1.47<<	1.60	-4.27	0.05	-1.09	-0.62
111/ 22/ 12/	1.56	5.95>>	-0.37	0.05	-0.13	-2.16
111/ 22/ ULS/7/	29.16	-15.43<<	2.76	-0.18	0.56	7.94
111/ 22/ ULS/28/	15.43	-4.71	8.39>>	0.03	-1.70	3.03
111/ 22/ ULS/30/	13.48	-5.01	-6.37<<	-0.19	2.08	2.87
111/ 11/ ULS/5/	11.47	-13.23	-1.22	0.13>>	0.28	-4.87
111/ 22/ ULS/5/	29.27	-11.32	3.10	-0.25<<	0.63	7.30
111/ 22/ ULS/30/	13.48	-5.01	-6.37	-0.19	2.08>>	2.87
111/ 22/ 9/ CQC	0.97	0.15	7.38	0.11	-1.89<<	0.08
111/ 22/ ULS/7/	29.16	-15.43	2.76	-0.18	0.56	7.94>>
111/ 11/ ULS/5/	11.47	-13.23	-1.22	0.13	0.28	-4.87<<
112/ 21/ ULS/14/	19.13>>	18.07	-2.38	-0.07	-0.47	-3.69
112/ 21/ 6/	-0.12<<	-1.30	0.13	-0.01	0.02	0.15
112/ 21/ ULS/18/	19.05	18.62>>	-2.46	-0.06	-0.49	-3.77
112/ 10/ ULS/5/	9.69	-13.36<<	-3.55	-0.33	0.64	-4.58
112/ 21/ 9/ CQC	1.29	0.08	8.87>>	0.08	-2.22	0.02
112/ 21/ ULS/30/	9.66	2.57	-9.19<<	-0.05	2.16	0.45
112/ 21/ ULS/17/	17.31	8.42	-8.97	0.19>>	-2.19	-0.02
112/ 10/ ULS/5/	9.69	-13.36	-3.55	-0.33<<	0.64	-4.58
112/ 21/ ULS/30/	9.66	2.57	-9.19	-0.05	2.16>>	0.45
112/ 21/ ULS/28/	12.25	2.73	8.54	0.12	-2.28<<	0.50
112/ 21/ ULS/29/	11.91	7.79	0.14	0.08	-0.17	2.38>>
112/ 10/ ULS/5/	9.69	-13.36	-3.55	-0.33	0.64	-4.58<<
116/ 17/ ULS/5/	30.12>>	0.12	-19.52	-0.01	-8.29	-0.04
116/ 17/ 11/	-3.01<<	-0.08	-3.17	-0.00	-1.03	0.02
116/ 17/ ULS/18/	22.40	13.24>>	-14.59	0.07	-6.29	-3.24
116/ 17/ ULS/31/	12.42	-6.51<<	-7.84	-0.06	-3.23	-1.55
116/ 6/ 6/	0.03	-0.02	3.53>>	0.00	-1.03	-0.01
116/ 17/ ULS/21/	20.03	-0.11	-22.87<<	-0.03	-8.74	0.03
116/ 17/ ULS/27/	9.86	13.13	-6.27	0.08>>	-2.73	-3.21
116/ 17/ ULS/31/	12.42	-6.51	-7.84	-0.06<<	-3.23	-1.55
116/ 6/ ULS/5/	11.85	0.41	-9.50	-0.02	3.34>>	0.08
116/ 17/ ULS/7/	29.69	0.09	-22.25	-0.02	-8.74<<	-0.03
116/ 17/ ULS/29/	12.69	6.36	-7.71	0.04	-3.27	1.58>>
116/ 17/ ULS/18/	22.40	13.24	-14.59	0.07	-6.29	-3.24<<
118/ 20/ ULS/22/	20.15>>	16.16	0.89	-0.10	0.60	-5.00
118/ 20/ 11/	-3.17<<	1.79	-5.72	-0.01	-1.81	-0.58
118/ 20/ ULS/20/	16.22	16.27>>	1.30	-0.11	0.62	-4.96
118/ 20/ ULS/31/	4.40	-6.25<<	-0.65	-0.01	0.14	-2.37
118/ 20/ 9/ CQC	3.21	0.10	6.01>>	0.02	-1.81	0.03
118/ 20/ ULS/17/	8.97	3.41	-10.04<<	0.04	-2.85	-1.40
118/ 20/ 3/	-0.77	0.27	-0.19	0.07>>	-0.09	-0.09
118/ 20/ ULS/27/	13.44	15.91	1.23	-0.11<<	0.58	-4.82
118/ 20/ ULS/30/	4.42	0.50	-6.35	0.01	1.85>>	-0.36
118/ 20/ ULS/17/	8.97	3.41	-10.04	0.04	-2.85<<	-1.40
118/ 20/ 10/ CQC	3.22	6.86	0.31	0.04	-0.09	2.03>>
118/ 20/ ULS/22/	20.15	16.16	0.89	-0.10	0.60	-5.00<<
120/ 13/ ULS/7/	16.04>>	-0.60	-0.78	-0.06	0.08	0.44
120/ 13/ 12/	-7.24<<	11.81	2.29	-0.10	0.68	-3.55

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Nudo/Caso/Modo	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
120/ 13/ ULS/18/	1.88	18.63>>	2.75	-0.23	1.13	-5.32
120/ 13/ ULS/31/	4.10	-7.70<<	-0.68	-0.07	0.13	-1.84
120/ 13/ 9/ CQC	3.44	0.18	6.28>>	0.01	-1.87	0.05
120/ 13/ ULS/17/	8.89	-3.86	-9.68<<	-0.03	-2.70	1.50
120/ 13/ 4/	-1.49	-0.44	-0.64	0.07>>	-0.22	0.09
120/ 13/ ULS/18/	1.88	18.63	2.75	-0.23<<	1.13	-5.32
120/ 13/ ULS/30/	4.03	-0.61	-6.66	-0.05	1.91>>	0.22
120/ 13/ ULS/17/	8.89	-3.86	-9.68	-0.03	-2.70<<	1.50
120/ 13/ ULS/29/	10.83	6.83	-0.09	0.00	-0.04	2.38>>
120/ 13/ ULS/27/	-4.12	18.47	3.27	-0.20	1.14	-5.41<<
127/ 29/ ULS/2/	50.02>>	0.15	-26.43	0.04	10.14	-0.18
127/ 29/ 11/	-6.45<<	0.02	1.91	0.01	-1.23	-0.03
127/ 46/ ULS/28/	16.35	167.61>>	158.34	0.07	-2.43	0.04
127/ 46/ ULS/30/	14.94	-167.37<<	-176.51	0.01	-0.64	-0.44
127/ 46/ 9/ CQC	0.70	167.49	167.43>>	0.03	-0.90	0.24
127/ 46/ ULS/30/	14.94	-167.37	-176.51<<	0.01	-0.64	-0.44
127/ 29/ ULS/16/	12.45	-2.74	-10.39	0.94>>	5.28	4.22
127/ 29/ ULS/31/	16.18	-1.26	-9.21	-0.03<<	3.70	-2.28
127/ 29/ ULS/2/	50.02	0.15	-26.43	0.04	10.14>>	-0.18
127/ 46/ ULS/5/	31.53	0.15	-26.43	0.04	-4.96<<	-0.27
127/ 46/ ULS/27/	12.24	-2.79	-4.57	0.92	0.30	5.85>>
127/ 46/ ULS/31/	15.44	-60.29	-69.45	-0.03	-1.44	-3.13<<
128/ 32/ ULS/2/	41.75>>	0.10	20.49	0.04	-8.58	-0.25
128/ 32/ 12/	-4.08<<	-1.96	0.53	0.04	-0.33	3.19
128/ 47/ ULS/28/	16.04	21.48>>	29.35	-0.01	1.08	-0.15
128/ 47/ ULS/30/	14.10	-21.37<<	-13.47	-0.03	2.80	-0.28
128/ 47/ ULS/28/	16.04	21.48	29.35>>	-0.01	1.08	-0.15
128/ 47/ ULS/30/	14.10	-21.37	-13.47<<	-0.03	2.80	-0.28
128/ 47/ 3/	0.99	-0.21	0.48	0.10>>	0.89	-0.01
128/ 47/ ULS/31/	14.84	-7.76	0.24	-0.11<<	1.97	-3.89
128/ 47/ ULS/5/	27.89	0.10	20.48	-0.04	3.10>>	-0.31
128/ 32/ ULS/2/	41.75	0.10	20.49	-0.04	-8.58<<	-0.25
128/ 47/ ULS/27/	12.88	-3.08	7.08	0.05	1.79	6.67>>
128/ 47/ ULS/31/	14.84	-7.76	0.24	-0.11	1.97	-3.89<<

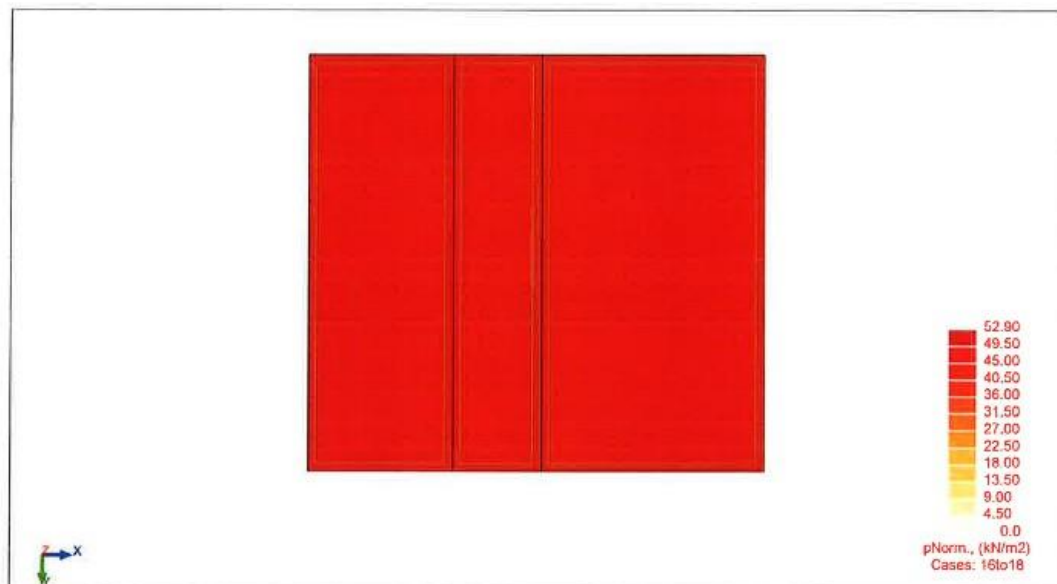
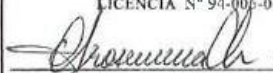
OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049



FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

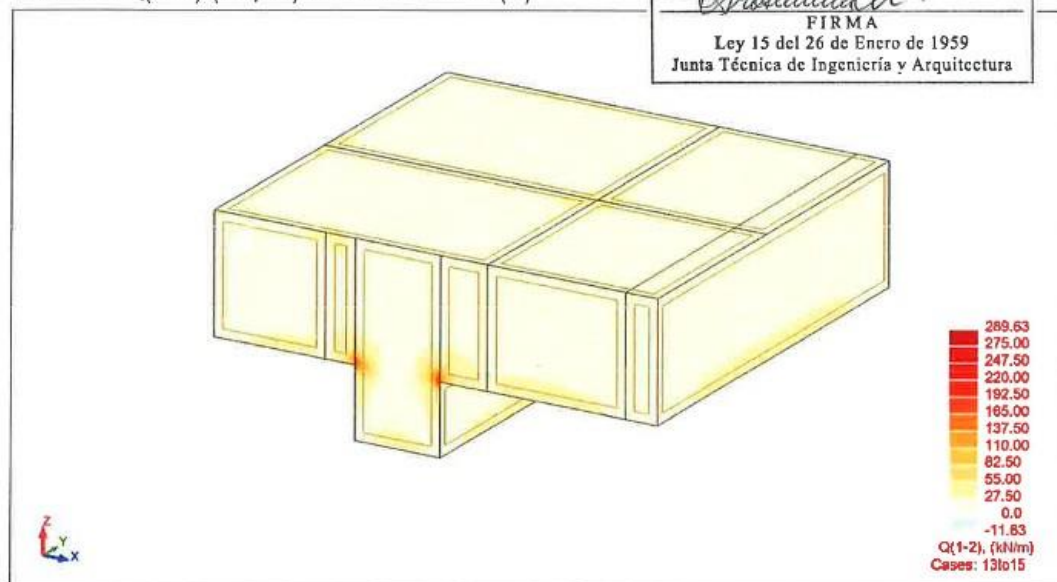
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

View:1 - pNorm. (kN/m²) Cases: 16to18 (+)PRESION DE APOYO MAXIMA 52.90 kN/m² (5,392 Kg/m²).CAPACIDAD DE SOPORTE MÍNMA REQUERIDA: 6,000 Kg/m²**OMAR IVAN AROSEMENA CH.**
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049

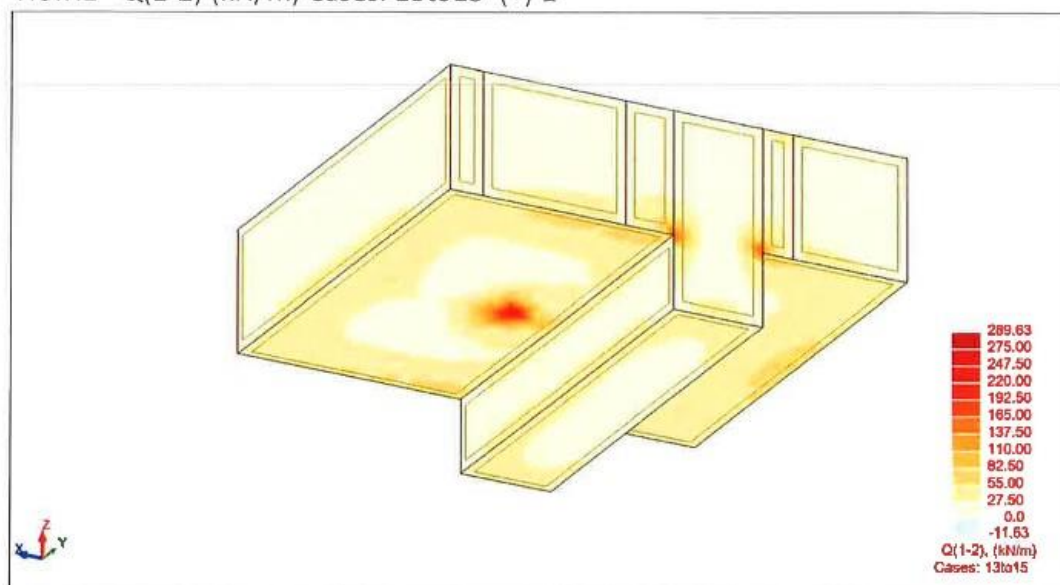
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

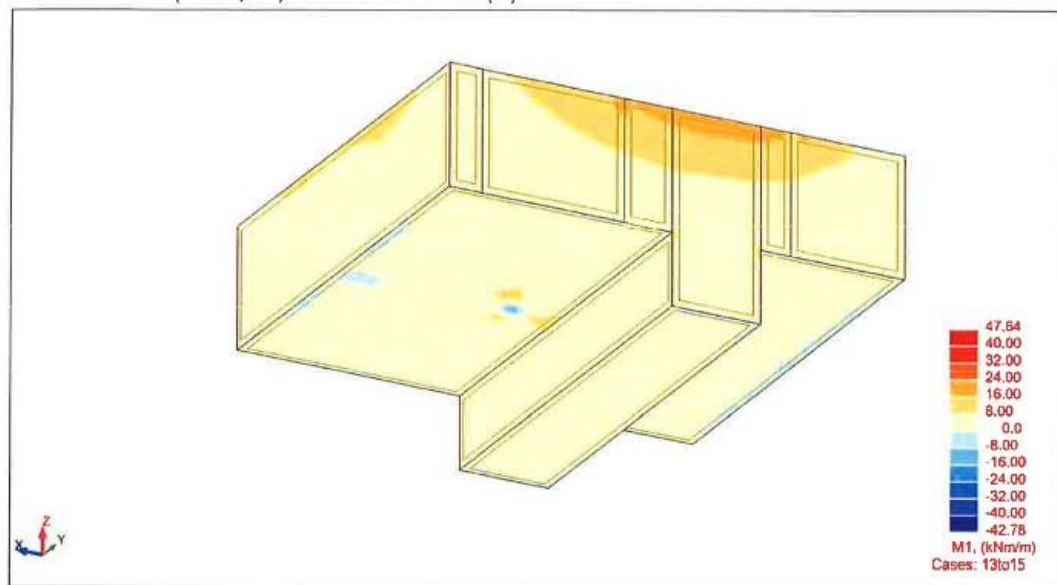
View:1 - Q(1-2) (kN/m) Cases: 13to15 (+)



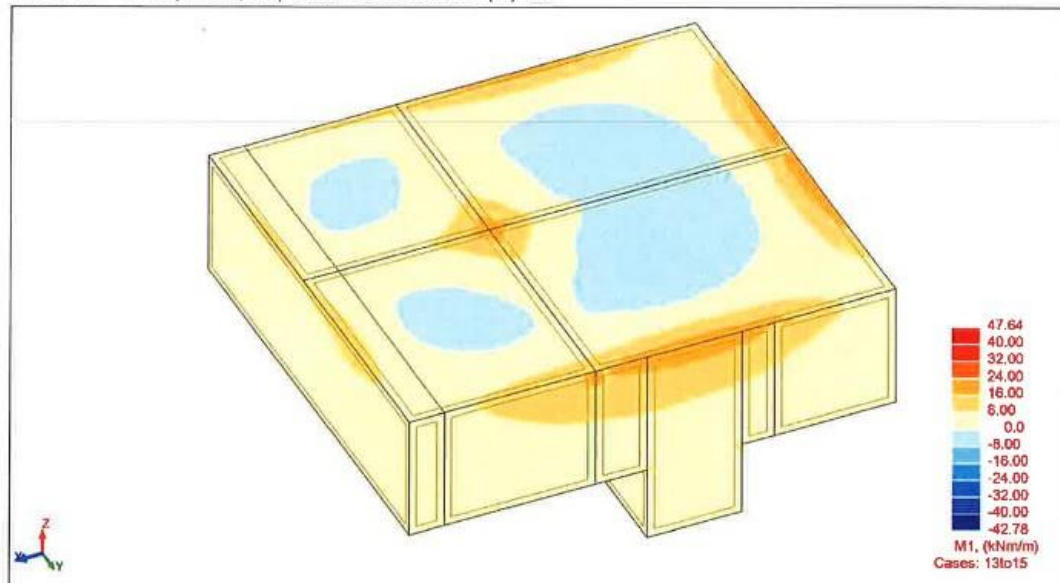
View:1 - Q(1-2) (kN/m) Cases: 13to15 (+) 1



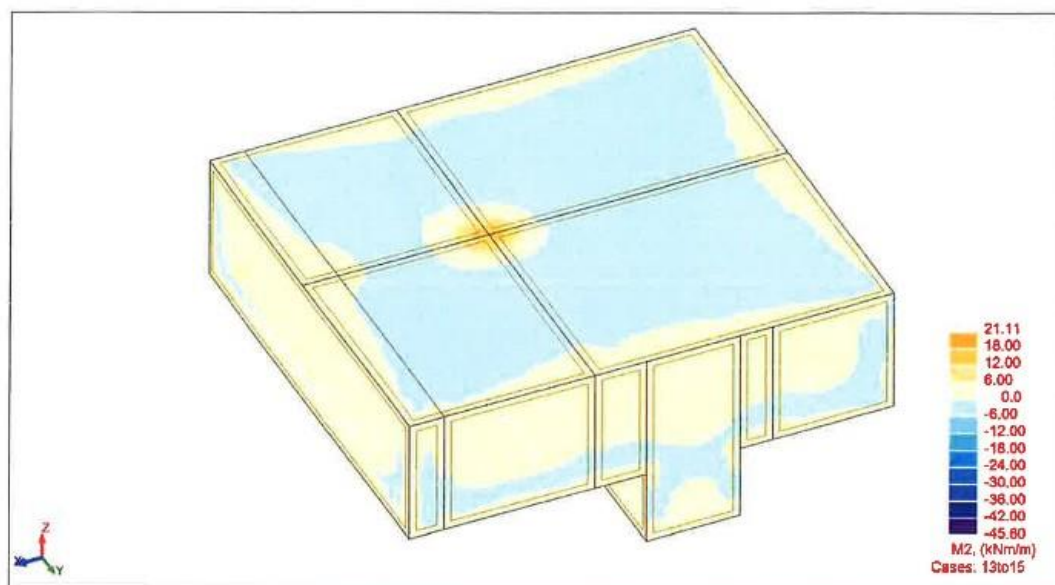
View:1 - M1 (kNm/m) Cases: 13to15 (+)



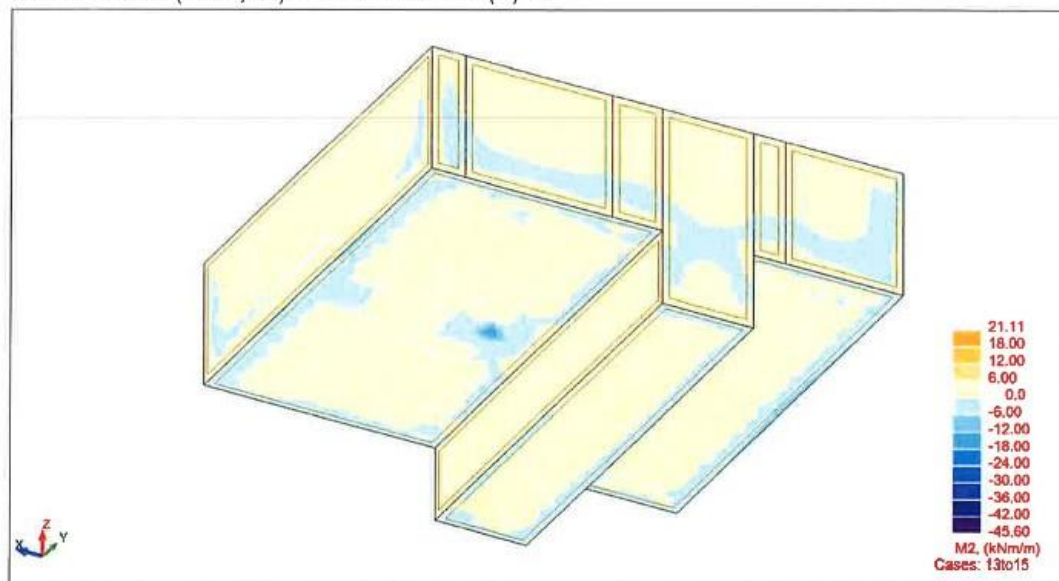
View:1 - M1 (kNm/m) Cases: 13to15 (+) 1



View:1 - M2 (kNm/m) Cases: 13to15 (+)



View:1 - M2 (kNm/m) Cases: 13to15 (+) 1

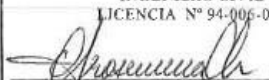


PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Required Member Reinforcement : Vigas: 1

Barra/Posición (m)	Armadura teórica superior (My) (cm2)	Armadura superior - distribución (My)	Armadura teórica inferior (My) (cm2)	Armadura inferior - distribución (My)
5				
5/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
5/ 0.74	2.08	2#5	2.08	2#5
5/ 1.18	2.08	2#5	2.08	2#5
5/ 1.62	2.08	2#5	2.08	2#5
5/ 2.06	2.08	2#5	2.08	2#5
6				
6/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
6/ 0.66	2.08	2#5	2.08	2#5
6/ 1.01	0.00	2#5	2.08	2#5
6/ 1.37	2.08	2#5	2.08	2#5
6/ 1.72	2.08	2#5	2.08	2#5
7				
7/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
7/ 0.51	2.08	2#5	2.08	2#5
7/ 0.72	2.08	2#5	2.08	2#5
7/ 0.93	2.08	2#5	2.08	2#5
7/ 1.14	2.08	2#5	2.08	2#5
8				
8/ 0.30	2.08	2#5	0.0	-
8/ 0.89	2.08	2#5	2.08	2#5
8/ 1.47	0.0	-	2.08	2#5
8/ 2.06	2.08	2#5	2.08	2#5
8/ 2.64	2.08	2#5	2.08	2#5
9				
9/ 0.30	2.50	2#5	2.50	2#5
9/ 0.71	2.50	2#5	2.50	2#5
9/ 1.13	2.50	2#5	2.50	2#5
9/ 1.54	2.50	2#5	2.50	2#5
9/ 1.95	2.50	2#5	2.50	2#5
10				
10/ 0.30	4.19	3#5	4.19	3#5
10/ 0.43	4.19	3#5	4.19	3#5
10/ 0.56	4.19	3#5	4.19	3#5
10/ 0.69	4.19	3#5	4.19	3#5
10/ 0.82	1.69	2#5	4.19	3#5
11				
11/ 0.30	2.50	2#5	2.50	2#5
11/ 0.85	2.50	2#5	2.50	2#5
11/ 1.40	0.0	-	2.50	2#5
11/ 1.95	2.50	2#5	2.50	2#5
11/ 2.50	2.50	2#5	2.50	2#5

 OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049



 FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Posición (m)	Armadura teórica superior (My) (cm2)	Armadura superior - distribución (My)	Armadura teórica inferior (My) (cm2)	Armadura inferior - distribución (My)
12				
12/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
12/ 1.11	0.0	-	2.08	2#5
12/ 1.91	0.0	-	2.08	2#5
12/ 2.72	0.0	-	2.08	2#5
12/ 3.52	2.08	2#5	2.08	2#5
13				
13/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
13/ 1.23	0.0	-	2.08	2#5
13/ 2.16	0.0	-	2.08	2#5
13/ 3.09	0.0	-	2.08	2#5
13/ 4.02	2.08	2#5	0.0	-
29				
29/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
29/ 0.74	2.08	2#5	2.08	2#5
29/ 1.18	2.08	2#5	2.08	2#5
29/ 1.62	2.08	2#5	2.08	2#5
29/ 2.06	2.08	2#5	2.08	2#5
30				
30/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
30/ 0.66	2.08	2#5	2.08	2#5
30/ 1.01	0.0	-	2.08	2#5
30/ 1.37	0.00	2#5	2.08	2#5
30/ 1.72	2.08	2#5	2.08	2#5
31				
31/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
31/ 0.51	2.08	2#5	2.08	2#5
31/ 0.72	2.08	2#5	2.08	2#5
31/ 0.93	2.08	2#5	0.0	-
31/ 1.14	2.08	2#5	0.0	-
32				
32/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
32/ 0.89	2.08	2#5	2.08	2#5
32/ 1.47	2.08	2#5	2.08	2#5
32/ 2.06	2.08	2#5	2.08	2#5
32/ 2.64	2.08	2#5	2.08	2#5
33				
33/ 0.30	2.50	2#5	2.50	2#5
33/ 0.71	2.50	2#5	2.50	2#5
33/ 1.13	2.50	2#5	2.50	2#5
33/ 1.54	2.50	2#5	2.50	2#5
33/ 1.95	2.50	2#5	2.50	2#5
34				
34/ 0.30	4.20	3#5	4.20	3#5
34/ 0.43	4.20	3#5	4.20	3#5

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Posición (m)	Armadura teórica superior (My) (cm2)	Armadura superior - distribución (My)	Armadura teórica inferior (My) (cm2)	Armadura inferior - distribución (My)
34/ 0.56	4.20	3#5	4.20	3#5
34/ 0.69	4.20	3#5	4.20	3#5
34/ 0.82	4.20	3#5	4.20	3#5
35				
35/ 0.30	2.50	2#5	2.50	2#5
35/ 0.85	2.50	2#5	2.50	2#5
35/ 1.40	0.0	-	2.50	2#5
35/ 1.95	2.50	2#5	2.50	2#5
35/ 2.50	2.50	2#5	2.50	2#5
39				
39/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
39/ 1.11	2.08	2#5	2.08	2#5
39/ 1.91	0.0	-	2.08	2#5
39/ 2.72	2.08	2#5	2.08	2#5
39/ 3.52	2.08	2#5	0.0	-
40				
40/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
40/ 1.23	0.0	-	2.08	2#5
40/ 2.16	0.0	-	2.08	2#5
40/ 3.09	2.08	2#5	2.08	2#5
40/ 4.02	2.08	2#5	2.08	2#5
43				
43/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
43/ 1.11	2.08	2#5	2.08	2#5
43/ 1.91	0.0	-	2.08	2#5
43/ 2.72	2.08	2#5	2.08	2#5
43/ 3.52	2.08	2#5	2.08	2#5
44				
44/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
44/ 1.23	0.0	-	2.08	2#5
44/ 2.16	0.0	-	2.08	2#5
44/ 3.09	2.08	2#5	2.08	2#5
44/ 4.02	2.08	2#5	2.08	2#5
45				
45/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
45/ 1.25	2.08	2#5	2.08	2#5
45/ 2.20	0.0	-	2.08	2#5
45/ 3.14	0.0	-	0.0	-
45/ 4.09	2.08	2#5	2.08	2#5
46				
46/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
46/ 0.51	2.08	2#5	2.08	2#5
46/ 0.72	2.08	2#5	0.0	-
46/ 0.93	2.08	2#5	2.08	2#5
46/ 1.14	2.08	2#5	2.08	2#5

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

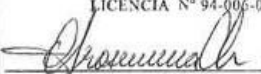
Barra/Posición (m)	Armadura teórica superior (My) (cm2)	Armadura superior - distribución (My)	Armadura teórica inferior (My) (cm2)	Armadura inferior - distribución (My)
48				
48/ 0.30	2.50	2#5	0.0	-
48/ 1.54	0.0	-	2.50	2#5
48/ 2.78	0.0	-	2.50	2#5
48/ 4.01	0.0	-	2.50	2#5
48/ 5.25	2.50	2#5	0.0	-
50				
50/ 0.30	0.0	-	2.08	2#5
50/ 0.89	0.0	-	2.08	2#5
50/ 1.47	2.08	2#5	2.08	2#5
50/ 2.06	0.0	-	0.0	-
50/ 2.64	2.08	2#5	0.0	-
51				
51/ 0.30	2.50	2#5	0.0	-
51/ 0.85	2.50	2#5	2.50	2#5
51/ 1.40	0.0	-	2.50	2#5
51/ 1.95	0.0	-	2.50	2#5
51/ 2.50	2.50	2#5	2.50	2#5
52				
52/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
52/ 1.11	2.08	2#5	2.08	2#5
52/ 1.91	0.0	-	2.08	2#5
52/ 2.72	2.08	2#5	2.08	2#5
52/ 3.52	2.08	2#5	2.08	2#5
53				
53/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
53/ 1.23	0.0	-	2.08	2#5
53/ 2.16	0.0	-	2.08	2#5
53/ 3.09	2.08	2#5	2.08	2#5
53/ 4.02	2.08	2#5	2.08	2#5
54				
54/ 0.30	2.08	2#5	0.0	-
54/ 1.11	0.0	-	2.08	2#5
54/ 1.91	0.0	-	2.08	2#5
54/ 2.72	0.0	-	2.08	2#5
54/ 3.52	2.08	2#5	0.0	-
55				
55/ 0.30	2.08	2#5	0.0	-
55/ 1.23	0.0	-	2.08	2#5
55/ 2.16	0.0	-	2.08	2#5
55/ 3.09	0.0	-	2.08	2#5
55/ 4.02	2.08	2#5	0.0	-
84				
84/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
84/ 0.41	2.08	2#5	2.08	2#5

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Posición (m)	Armadura teórica superior (My) (cm2)	Armadura superior - distribución (My)	Armadura teórica inferior (My) (cm2)	Armadura inferior - distribución (My)
84/ 0.51	2.08	2#5	2.08	2#5
84/ 0.61	2.08	2#5	2.08	2#5
84/ 0.72	2.08	2#5	2.08	2#5
85				
85/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
85/ 0.41	2.08	2#5	2.08	2#5
85/ 0.51	2.08	2#5	2.08	2#5
85/ 0.61	2.08	2#5	2.08	2#5
85/ 0.72	2.08	2#5	2.08	2#5
86				
86/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
86/ 0.41	2.08	2#5	2.08	2#5
86/ 0.51	2.08	2#5	2.08	2#5
86/ 0.61	2.08	2#5	2.08	2#5
86/ 0.72	2.08	2#5	2.08	2#5
87				
87/ 0.30	2.08	2#5	0.0	-
87/ 0.41	2.08	2#5	0.00	2#5
87/ 0.51	2.08	2#5	2.08	2#5
87/ 0.61	2.08	2#5	2.08	2#5
87/ 0.72	2.08	2#5	2.08	2#5
88				
88/ 0.30	2.08	2#5	2.08	2#5
88/ 0.41	2.08	2#5	2.08	2#5
88/ 0.51	2.08	2#5	2.08	2#5
88/ 0.61	2.08	2#5	2.08	2#5
88/ 0.72	2.08	2#5	2.08	2#5
89				
89/ 0.30	2.08	2#5	0.0	-
89/ 0.41	2.08	2#5	0.0	-
89/ 0.51	2.08	2#5	0.0	-
89/ 0.61	2.08	2#5	0.0	-
89/ 0.72	2.08	2#5	2.08	2#5
90				
90/ 0.30	2.50	2#5	0.00	2#5
90/ 1.00	2.50	2#5	2.50	2#5
90/ 1.69	0.00	2#5	2.50	2#5
90/ 2.38	0.0	-	2.50	2#5
90/ 3.07	0.0	-	2.50	2#5
91				
91/ 0.30	2.50	2#5	2.50	2#5
91/ 0.85	2.50	2#5	2.50	2#5
91/ 1.40	2.50	2#5	2.50	2#5
91/ 1.95	2.50	2#5	2.50	2#5
91/ 2.50	2.50	2#5	2.50	2#5

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra/Posición (m)	Armadura teórica superior (My) (cm2)	Armadura superior - distribución (My)	Armadura teórica inferior (My) (cm2)	Armadura inferior - distribución (My)
94				
94/ 0.30	0.0	-	2.50	2#5
94/ 0.70	0.0	-	2.50	2#5
94/ 1.09	0.00	2#5	2.50	2#5
94/ 1.48	2.50	2#5	2.50	2#5
94/ 1.87	2.50	2#5	0.00	2#5
95				
95/ 0.30	1.73	2#5	4.23	3#5
95/ 0.70	1.73	2#5	4.23	3#5
95/ 1.09	4.23	3#5	4.23	3#5
95/ 1.48	4.23	3#5	4.23	3#5
95/ 1.87	4.23	3#5	1.73	2#5
96				
96/ 0.30	1.63	2#5	4.13	3#5
96/ 0.70	1.63	2#5	4.13	3#5
96/ 1.09	1.63	2#5	4.13	3#5
96/ 1.48	4.13	3#5	4.13	3#5
96/ 1.87	4.13	3#5	4.13	3#5

OMAR IVAN AROSEMENA CH.
 INGENIERO CIVIL
 LICENCIA N° 94-006-049

 FIRMA
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Required Member Reinforcement : Columns: 1

Barra	Armadura teórica según b (cm2)	Armadura según b - distribución	Armadura teórica según h (cm2)	Armadura según h - distribución
1	0.78	2#5	2.35	2#5
2	0.71	2#5	2.41	2#5
3	0.55	2#5	2.58	2#5
4	1.03	2#5	2.09	2#5
14	0.44	2#5	2.68	2#5
15	1.17	2#5	1.96	2#5
16	2.47	2#5	0.65	2#5
17	1.43	2#5	1.69	2#5
18	0.63	2#5	2.50	2#5
19	1.42	2#5	1.71	2#5
20	0.66	2#5	2.47	2#5
21	2.25	2#5	0.88	2#5
22	0.56	2#5	2.56	2#5
23	1.39	2#5	1.73	2#5
24	0.74	2#5	2.38	2#5
25	0.74	2#5	2.39	2#5
26	1.79	2#5	1.34	2#5
36	0.90	2#5	2.22	2#5
37	1.24	2#5	1.88	2#5
49	0.87	2#5	2.26	2#5
56	1.95	2#5	1.17	2#5

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Barra	Armadura teórica según b (cm ²)	Armadura según b - distribución	Armadura teórica según h (cm ²)	Armadura según h - distribución
57	1.95	2#5	1.17	2#5
104	1.25	2#5	3.25	2#5
105	0.93	2#5	3.57	2#5
106	1.52	2#5	2.98	2#5
110	2.97	2#5	1.53	2#5
111	1.25	2#5	3.25	2#5
112	1.76	2#5	2.74	2#5
116	2.51	2#5	0.61	2#5
118	2.60	2#5	1.90	2#5
120	1.97	2#5	2.53	2#5
127	2.07	2#5	1.05	2#5
128	1.89	2#5	1.24	2#5

CALCULO DE CARRIOLA DE CUBIERTA METALICA

Proyecto: Caseta EBAP Milla 9
Carriolas-Largueros

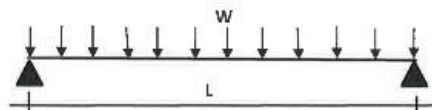
1. Cargas

Carga Viva ($CV = 0.58 * R1 * R2$) =	0.58	kN/m2
CV =	59.12	kg/m2
Area tributaria =	1.72	m2
Pendiente de techo =	27	%
Factor F =	3.24	
R1 =	1.00	
R2 =	1.00	
Techo de fibrocemento =	15.00	kg/m2
Carriolas =	10.33	kg/m2

$$\text{Carga Total (CT)} = CV + CM = 84.45 \text{ kg/m2}$$

2. Diseño de Carriola

Carriolas Galv. Cal.16



Longitud de carriola (L) =	3.05	m
Longitud de carriola Canto Libre (L) =	1.00	m
Espaciado de carriolas (S) =	1.00	m
Carga de larguero ($W = CT * S$) =	84.45	kg/m
Momento ($Wl^2/8$) =	98.20	kg/m
Momento ($Wl^2/2$) =	12.28	kg/m
Esfuerzo permisible de carriola (f_b) =	19.8	Kip/plg2
Módulo de Sección Requerido ($S = M/f_b$) =	0.43	plg3

Utilizar Carriola 4"x2 @ 1.00m c@c

$$\text{Módulo S de Carriola 4"} = 0.69 \text{ plg3}$$

OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049

[Firma manuscrita]

FIRMA

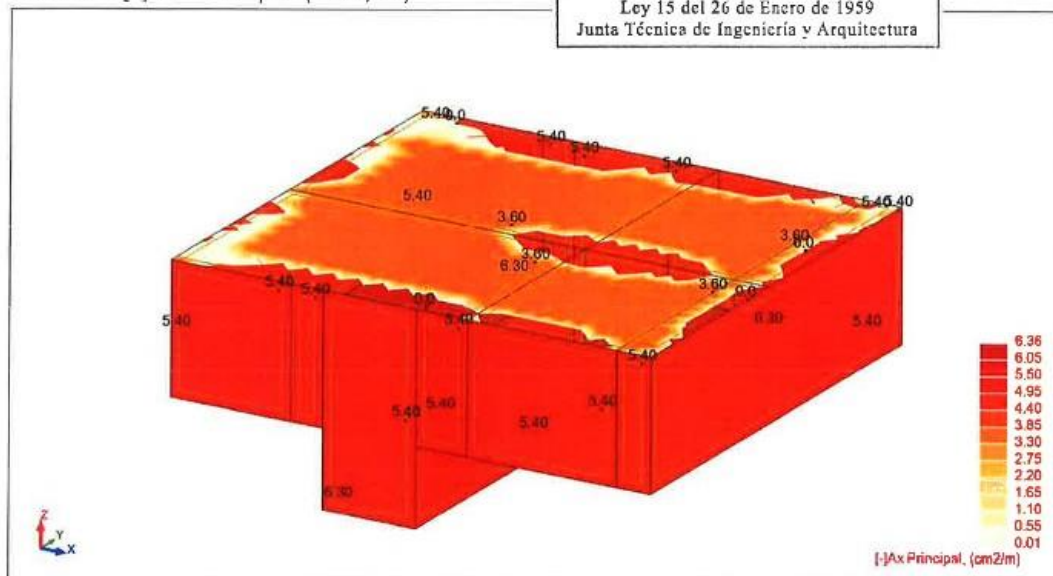
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049

[Firma]

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

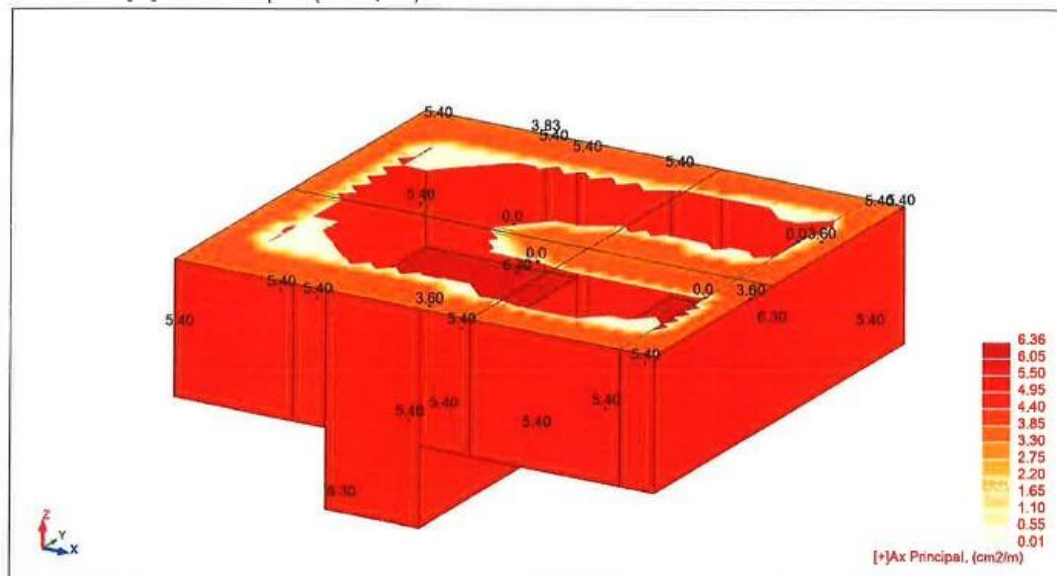
View:1 - [-]Ax Principal (cm2/m)



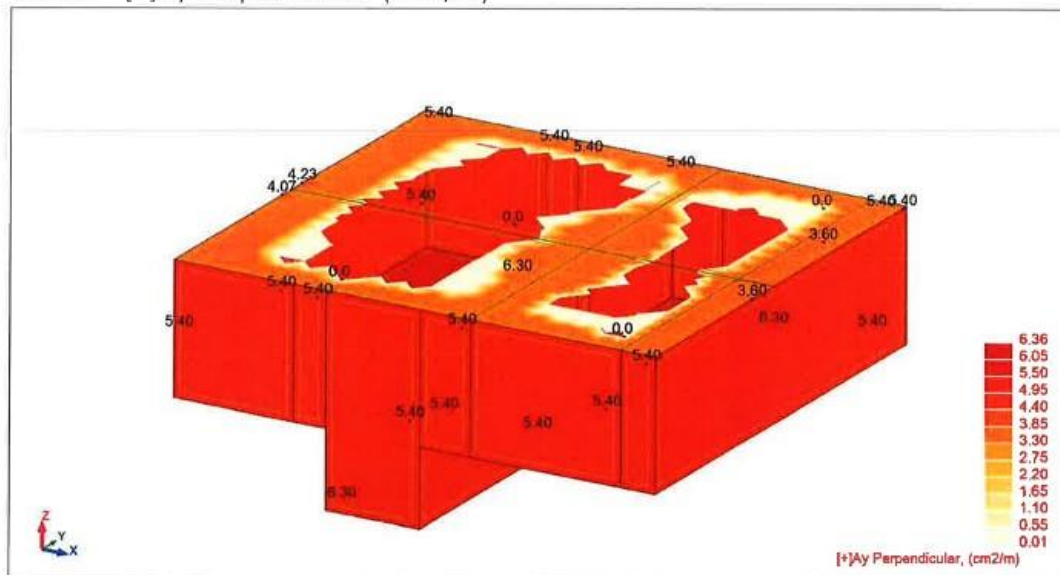
View:1 - [-]Ay Perpendicular (cm2/m)



View:1 - [+]Ax Principal (cm2/m)



View:1 - [+]Ay Perpendicular (cm2/m)



$f'_c = 4000 \text{ PSI}$
 $f_y = 60 \text{ GRADO } 60$

FOSO DE BOMBEO
Y LOSA SUPERIOR

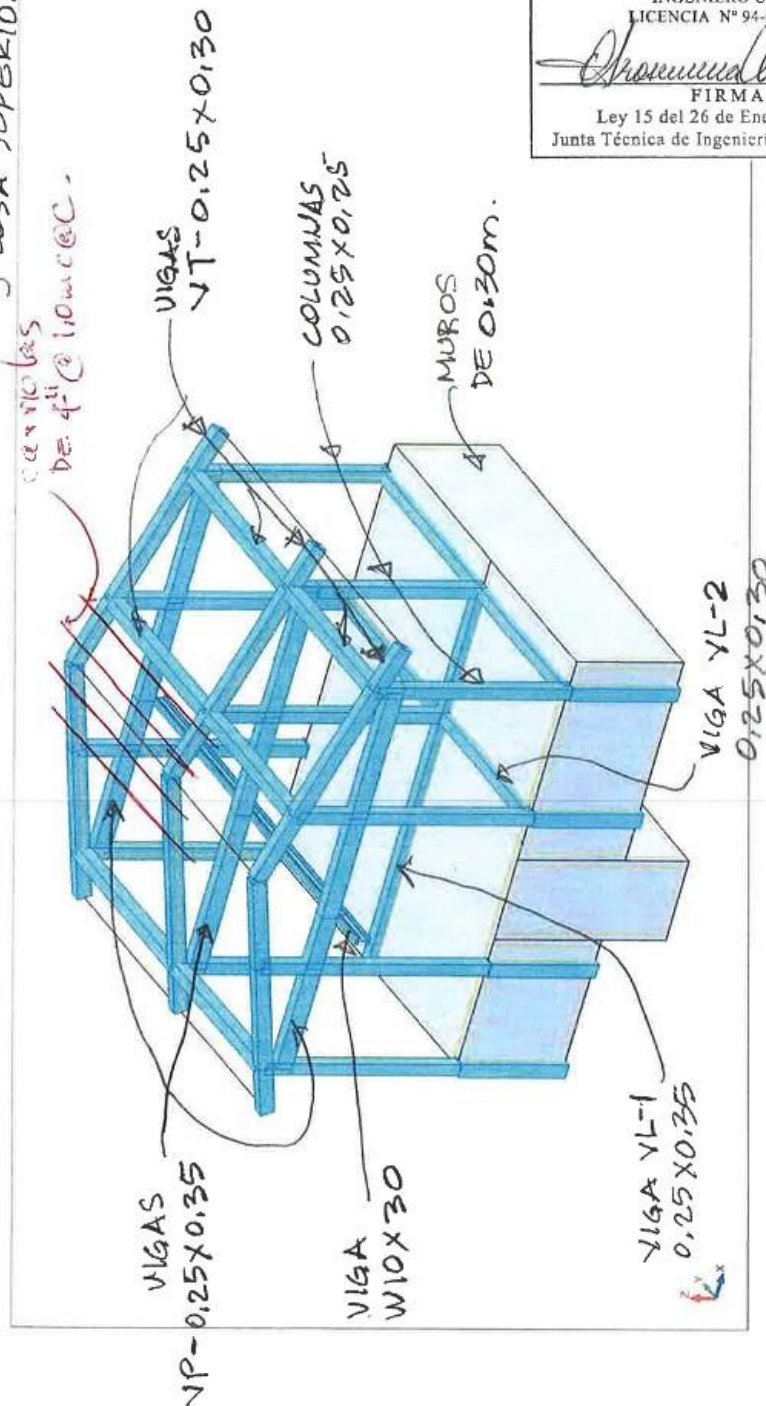
$f'_c = 3500 \text{ PSI}$
 $f_y = 60 \text{ GRADO } 60$

COLUMNAS Y
VIGAS ARRIBA DE
LOSA SUPERIOR

centros
de 4" @ 10m c/c

EBAP
MILLA 9

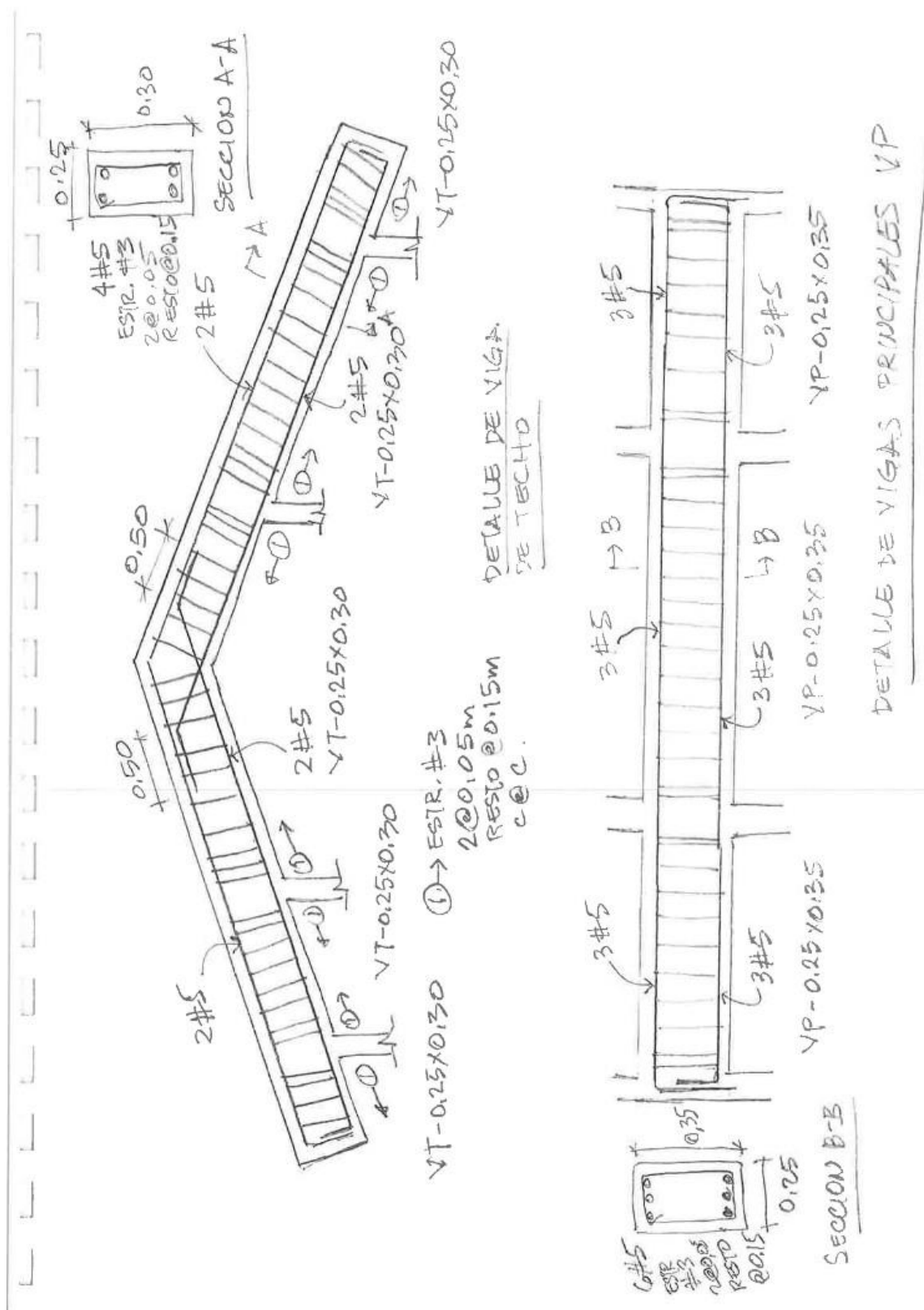
View - C:\Users\j\Documents\

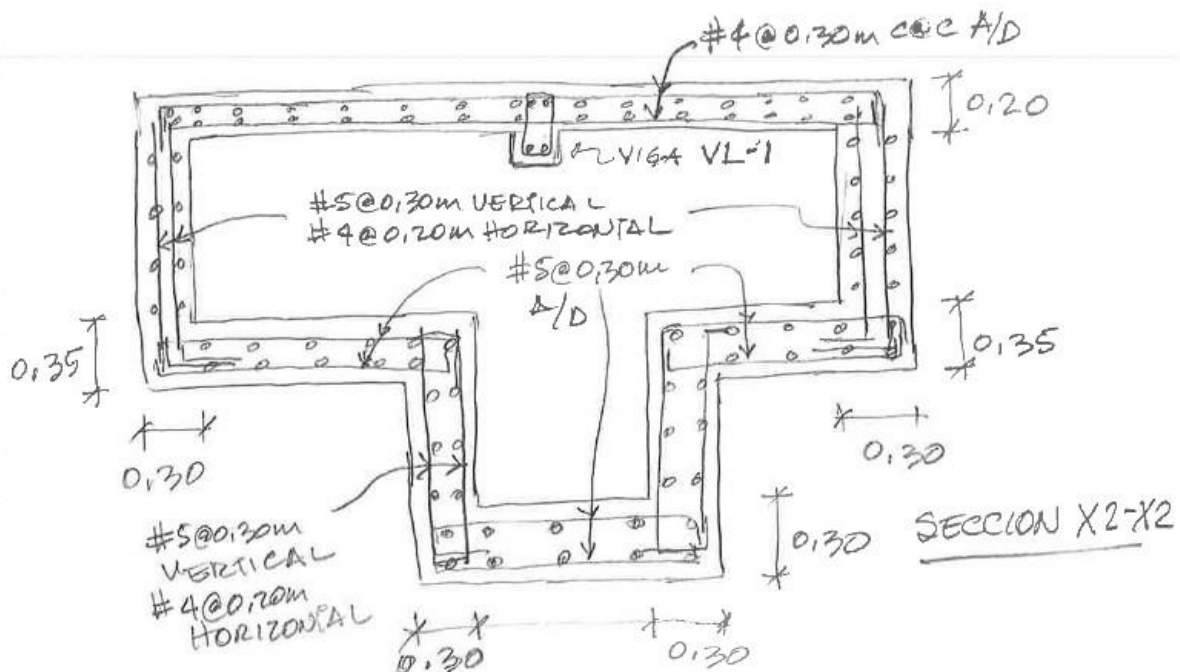
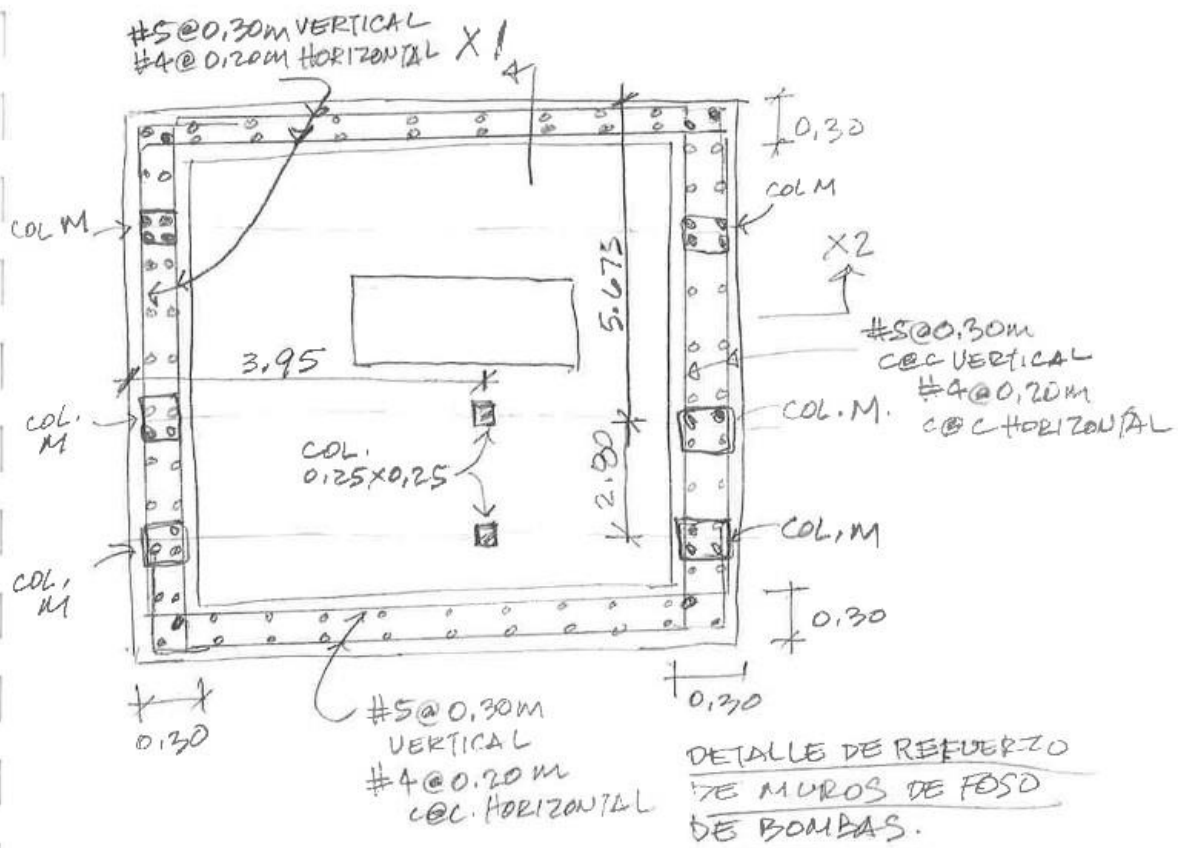


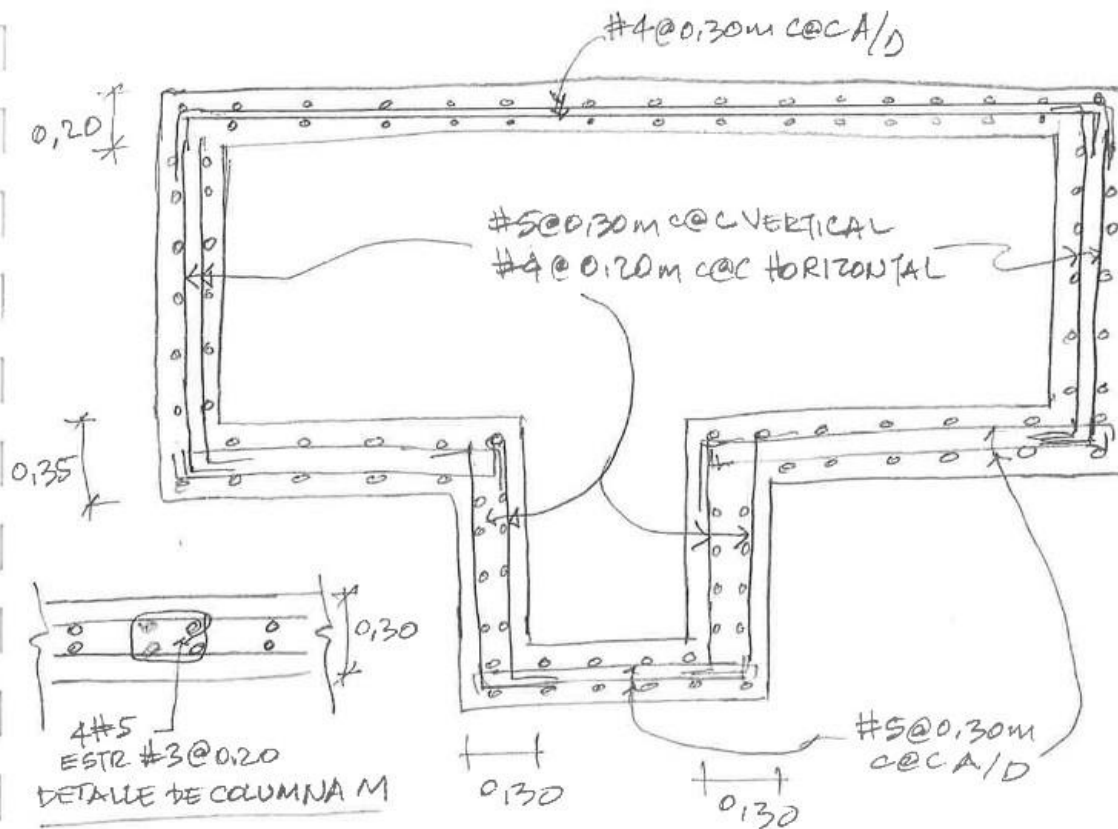
OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049

Omar Ivan Arosemena Ch.

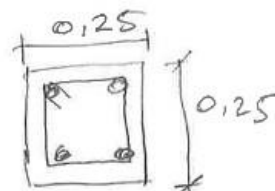
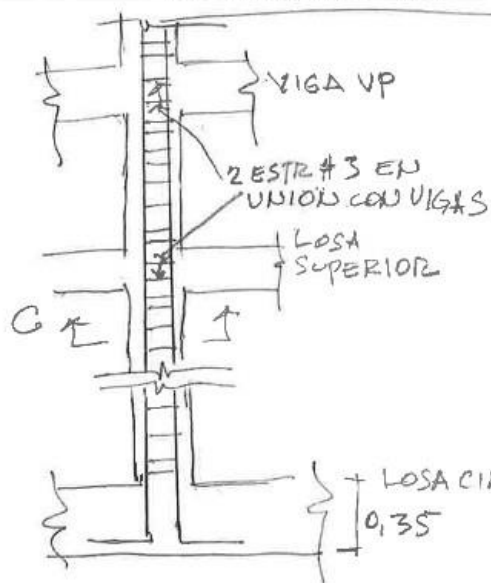
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura







SECCION X1-X1



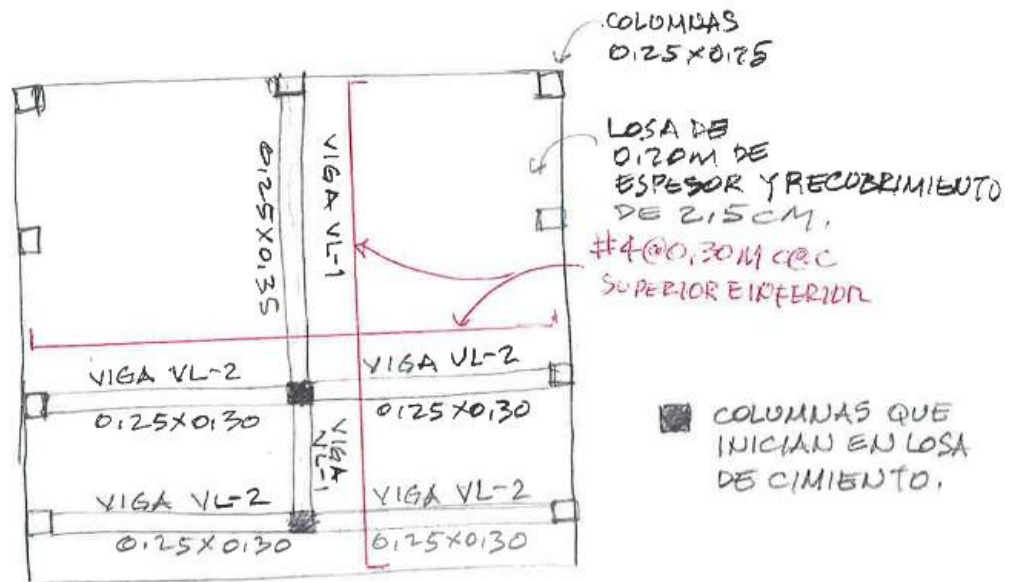
SECCION C-C

COL 0,25X0,25

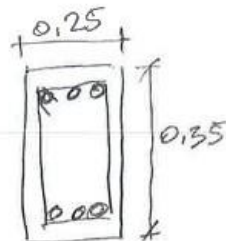
4#5, ESTR #3

2@0,05 RESTO@0,15m C@C

DETALLES DE REFORZADO
DE COLUMNAS

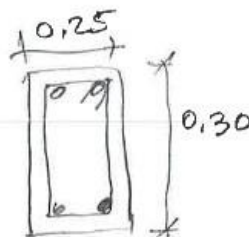


DETALLE ESTRUCTURAL DE LOSA SUPERIOR



SECCION DE
VIGA VL-1

0.25x0.35
4#5
ESTR #3
2@0.05
RESTO@0.15m
C@C



SECCION DE
VIGA VL-2 0.25x0.30

4#5
ESTR #3
2@0.05
RESTO@0.15m

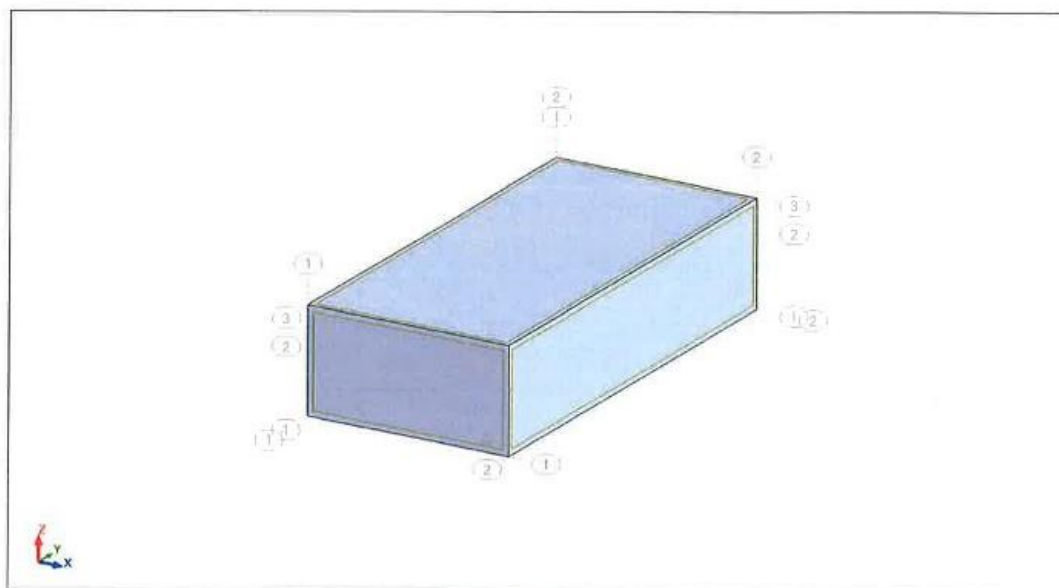
OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049

[Signature]

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

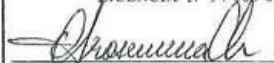
2. DISEÑO DE ESTRUCTURA FOSO FUTURO



Datos - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	TH30_KZ	CONCR_4	Coons	Rc Floor_bot	Losa de planta	No
2	TH25	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
3	TH25	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
4	TH25	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
5	TH25	CONCR_4	Coons	RC Shell_a	Panel	No
6	TH20	CONCR_4	Coons	RC floor	Losa de planta	No

OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049



FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Datos - Apoyos

Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes	Lista de objetos	Condiciones de apoyo
Resorte	1 2 5to18 82 88to93 122 128to141 211to216 285to-368		1	UX UY RX RY RZ

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	SW	Peso propio	permanente	Static - Linear
2	CV	Carga viva	explotación	Static - Linear
3	F1	Presion de agua	explotación	Static - Linear
4	H	Presion de suelo	explotación	Static - Linear
5	F2	Masa de agua	explotación	Static - Linear
6	MOD6	Modal		Modal
7	SEL_X7	ASCE 7-05 Direction_X	sísmica	Seismic-ASCE 7-05
8	SEL_Y8	ASCE 7-05 Direction_Y	sísmica	Seismic-ASCE 7-05
9		ULS		Seismic-ASCE 7-05
10		ULS+		Seismic-ASCE 7-05
11		ULS-		Seismic-ASCE 7-05
12		SLS		Seismic-ASCE 7-05
13		SLS+		Seismic-ASCE 7-05
14		SLS-		Seismic-ASCE 7-05

Cargas - Valores

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
1	peso propio	1to6	PZ Menos Coef=1.00
2	(EF) uniforme	6	PZ=-2.50(kN/m2)
3	(EF) presión hidrostática	2to5	Gama=1000.00(kG/m3) H=1.60(m) Dirección=-Z
3	(EF) uniforme	1	PZ=-15.70(kN/m2)
4	(EF) presión hidrostática	2to5	Gama=-750.00(kG/m3) H=2.15(m) Dirección=-Z
5	(EF) uniforme	2to5	PZ=-11.25(kN/m2)

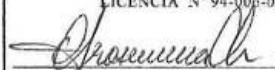
Definiciones de las ponderaciones - Casos: 9 12 [LRFD]: Valores: 1

Combinación/Componente	Definición
ULS/ 1	SW*1.40
ULS/ 2	SW*1.20 + H*1.60
ULS/ 3	SW*1.20 + CV*1.60 + H*1.60

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Combinación/Componente	Definición
ULS/ 4	SW*1.20 + CV*1.60
ULS/ 5	SW*1.20 + F1*1.60 + H*1.60
ULS/ 6	SW*1.20 + F1*1.60
ULS/ 7	SW*1.20 + H*1.00 + SEL_X7*1.00
ULS/ 8	SW*1.20 + H*1.00 + SEL_Y8*1.00
ULS/ 9	SW*1.20 + SEL_X7*1.00
ULS/ 10	SW*1.20 + SEL_Y8*1.00
ULS/ 11	SW*1.20 + CV*1.00 + H*1.00 + SEL_X7*1.00
ULS/ 12	SW*1.20 + CV*1.00 + H*1.00 + SEL_Y8*1.00
ULS/ 13	SW*1.20 + CV*1.00 + SEL_X7*1.00
ULS/ 14	SW*1.20 + CV*1.00 + SEL_Y8*1.00
ULS/ 15	SW*1.20 + F1*1.00 + H*1.00 + SEL_X7*1.00
ULS/ 16	SW*1.20 + F1*1.00 + H*1.00 + SEL_Y8*1.00
ULS/ 17	SW*1.20 + F1*1.00 + SEL_X7*1.00
ULS/ 18	SW*1.20 + F1*1.00 + SEL_Y8*1.00
ULS/ 19	SW*1.20 + H*1.00 + SEL_X7*1.00
ULS/ 20	SW*1.20 + H*1.00 + SEL_Y8*1.00
ULS/ 21	SW*1.20 + SEL_X7*1.00
ULS/ 22	SW*1.20 + SEL_Y8*1.00
ULS/ 23	SW*1.20 + CV*1.00 + H*1.00 + SEL_X7*1.00
ULS/ 24	SW*1.20 + CV*1.00 + H*1.00 + SEL_Y8*1.00
ULS/ 25	SW*1.20 + CV*1.00 + SEL_X7*1.00
ULS/ 26	SW*1.20 + CV*1.00 + SEL_Y8*1.00
ULS/ 27	SW*1.20 + F1*1.00 + H*1.00 + SEL_X7*1.00
ULS/ 28	SW*1.20 + F1*1.00 + H*1.00 + SEL_Y8*1.00
ULS/ 29	SW*1.20 + F1*1.00 + SEL_X7*1.00
ULS/ 30	SW*1.20 + F1*1.00 + SEL_Y8*1.00
ULS/ 31	SW*0.90
ULS/ 32	SW*0.90 + SEL_X7*1.00
ULS/ 33	SW*0.90 + SEL_Y8*1.00
ULS/ 34	SW*0.90 + SEL_X7*1.00
ULS/ 35	SW*0.90 + SEL_Y8*1.00
SLS/ 1	SW*1.00 + H*1.00
SLS/ 2	SW*1.00
SLS/ 3	SW*1.00 + CV*1.00 + H*1.00
SLS/ 4	SW*1.00 + CV*1.00
SLS/ 5	SW*1.00 + F1*1.00 + H*1.00
SLS/ 6	SW*1.00 + F1*1.00

OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049



FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Reacciones - Extremos globales

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	13.40	11.99	0.00	8.80	10.00	0.16
Nudo	11	213	212	287	321	18
Caso	ULS/6	ULS/6	8	ULS/14	ULS/23	ULS/6
Modo			CQC			
MIN	-13.40	-11.99	-0.00	-8.80	-10.00	-0.16
Nudo	134	91	216	365	332	5
Caso	ULS/6	ULS/6	8	ULS/26	ULS/23	ULS/6
Modo			CQC			

Desplazamientos - Extremos globales

	UX (mm)	UY (mm)	UZ (mm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0.1	0.0	0.0	0.000	0.000	0.000
Nudo	179	113	457	416	455	40
Caso	ULS/25	ULS/6	4	ULS/4	ULS/4	ULS/6
Modo						
MIN	-0.1	-0.0	-1.7	-0.000	-0.000	-0.000
Nudo	59	233	451	493	454	79
Caso	ULS/25	ULS/6	ULS/6	ULS/4	ULS/4	ULS/6
Modo						

Notas Analisis Sismico

Características del análisis del ejemplo:

Tipo de la estructura: Lámina

Coordenadas del centro geométrico de la estructura:

X = 2.125 (m)

Y = 4.525 (m)

Z = 1.075 (m)

Coordenadas del centro de gravedad de la estructura:

X = 2.125 (m)

Y = 4.525 (m)

Z = 0.952 (m)

Momentos de inercia centrales de la estructura:

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

$I_x = 766555.200 \text{ (kg}^*\text{m}^2\text{)}$
 $I_y = 257527.281 \text{ (kg}^*\text{m}^2\text{)}$
 $I_z = 893020.002 \text{ (kg}^*\text{m}^2\text{)}$
 Masa = 80714.180 (kg)

Coordenadas del centro de gravedad de la de la estructura considerando las masas estáticas globales:

$X = 2.125 \text{ (m)}$
 $Y = 4.525 \text{ (m)}$
 $Z = 1.007 \text{ (m)}$

Momentos de inercia centrales de la estructura consoderando las masas estáticas globales:

$I_x = 1532206.021 \text{ (kg}^*\text{m}^2\text{)}$
 $I_y = 520942.428 \text{ (kg}^*\text{m}^2\text{)}$
 $I_z = 1864122.191 \text{ (kg}^*\text{m}^2\text{)}$
 Masa = 146321.446 (kg)

Coordenadas del centro de gravedad de la estructura considerando las masas dinámicas globales:

$X = 2.125 \text{ (m)}$
 $Y = 4.525 \text{ (m)}$
 $Z = 1.007 \text{ (m)}$

Momentos de inercia centrales de la estructura considerando las masas dinámicas globales:

$I_x = 1532206.021 \text{ (kg}^*\text{m}^2\text{)}$
 $I_y = 520942.428 \text{ (kg}^*\text{m}^2\text{)}$
 $I_z = 1864122.191 \text{ (kg}^*\text{m}^2\text{)}$
 Masa = 146321.446 (kg)

Descripción de la estructura

Número de nudos:	388
Número de barras:	0
Elementos finitos barras:	0
Elementos finitos superficiales:	386
Elementos finitos volumétricos:	0
Uniones rígidas:	0
Relajaciones:	0
Relajaciones unilaterales:	0
Relajaciones no lineales:	0
Compatibilidades:	0
Compatibilidades elásticas:	0
Compatibilidades no lineales:	0
Apoyos:	128
Apoyos elásticos:	0
Apoyos unilaterales:	0
Apoyos no lineales:	0
Rótulas no lineales:	0
Casos:	14
Combinaciones:	0

Resumen del análisis

Método de solución - SPARSE M	
Nombre de grados de la libertad estáticos:	1688
Anchura de la banda antes/después de la optimalización:	0 0

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Duración de cálculos [s]

Duración máxima de agregación y descomposición.: 0
Duración máxima de interacción subespacial.: 4
Duración máxima de solución del los problemas no lineales: 0
Duración total: 6

Espacio y la memoria utilizadas en el disco [B]

Espacio total en el disco duro: 59251792
archivos temprales del solvente: 0
archivos temporales iteracion subespacio: 1567392
Memoria: 4455736

Elementos diagonales de la matriz de rigidez

Min/Max después de descomposición: 4.450426e+07 1.276980e+10
Precisión: 12

Lista de casos de carga / Tipos de análisis

Caso 1 : Peso propio
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 2.23711e-01 (kN*m)
Precisión : 9.14779e-08

Caso 2 : Carga viva
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 6.57977e-03 (kN*m)
Precisión : 3.76773e-07

Caso 3 : Presion de agua
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 1.21866e-01 (kN*m)
Precisión : 3.04253e-08

Caso 4 : Presion de suelo
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 2.38918e-03 (kN*m)
Precisión : 8.85364e-08

Caso 5 : Masa de agua
Tipo de análisis: Estática lineal

Energía potencial : 1.43513e-01 (kN*m)
Precisión : 2.17127e-07

Caso 6 : Modal
Tipo de análisis: Modal

Datos:

Modo del análisis : Modal
Método : Iteración en el subespacio
Tipo de matrices de masas : Concentrada sin rotación

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Número de modos : 100
Número de iteraciones : 40
Tolerancia : 1.00000e-04
Amortiguamiento : 0.050
Límites : 0.000
Coeficiente : 0.000

Caso 7 : ASCE 7-05 Direction_X
Tipo de análisis: Sísmico - ASCE 7-05

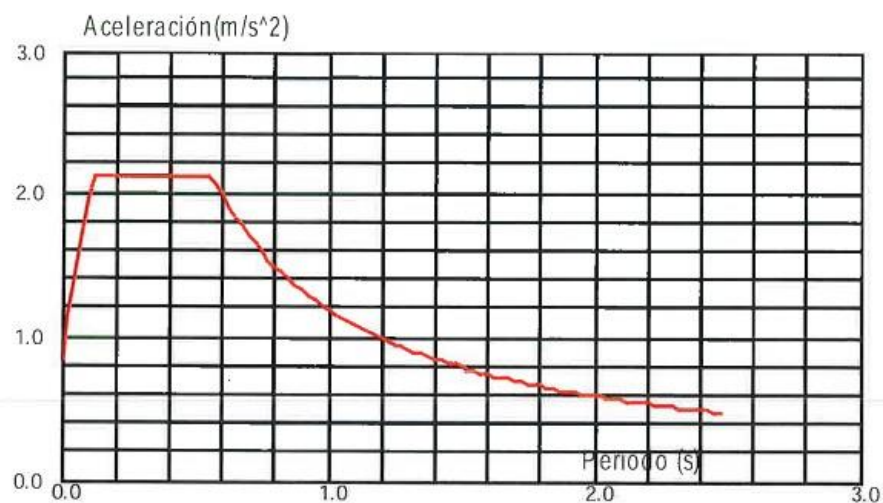
Dirección de la excitación:

X = 1.000

Y = 0.000

Z = 0.000

OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049
[Firma]
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Datos:

Suelo : C
S₁ : 0.390
S_S : 0.960
Amortiguamiento : X = 0.050

Parámetros del espectro:

F_a = 1.016
S_{MS} = 0.975
S_{DS} = 0.650
T_o = 0.113
I = 1.000
F_v = 1.410
S_{M1} = 0.550
S_{D1} = 0.367
T_S = 0.564
R = 3.000

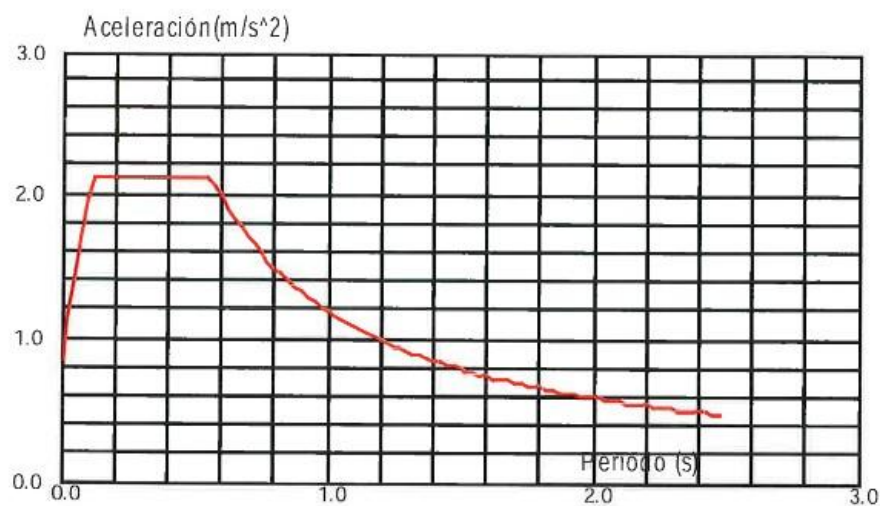
Caso 8 : ASCE 7-05 Direction_Y
Tipo de análisis: Sísmico - ASCE 7-05

Dirección de la excitación:

X = 0.000

Y = 1.000

Z = 0.000



Datos:

Suelo

C

S₁

0.390

S_S

0.960

Amortiguamiento

x = 0.050

Parámetros del espectro:

F_a = 1.016

F_v = 1.410

S_{MS} = 0.975

S_{M1} = 0.550

S_{DS} = 0.650

S_{D1} = 0.367

T₀ = 0.113

T_S = 0.564

I = 1.000

R = 3.000

Caso 9 : ULS

Tipo de análisis:

Caso 10 : ULS+

Tipo de análisis:

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

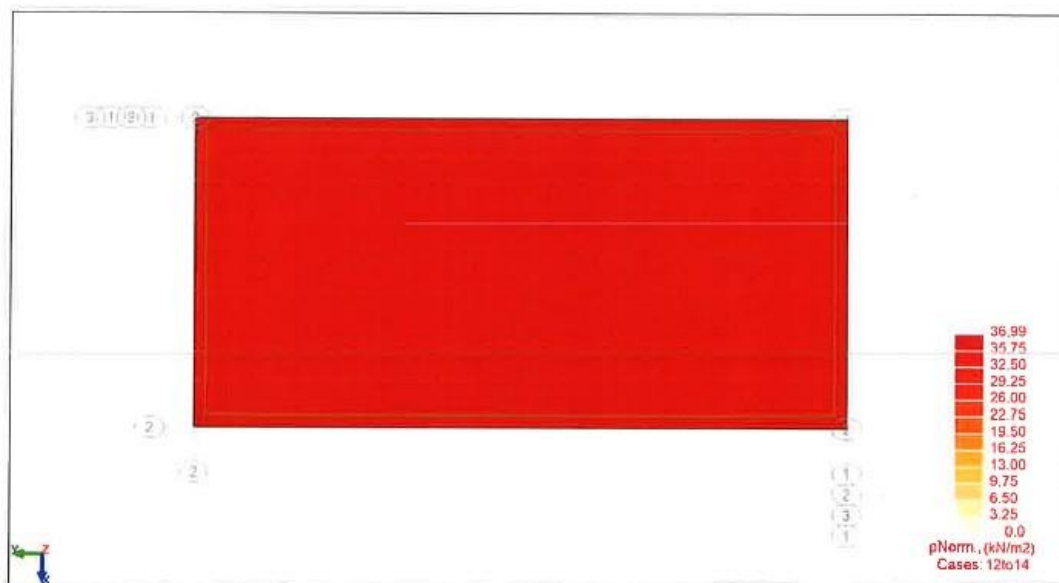
Caso 11 : ULS-
Tipo de análisis:

Caso 12 : SLS
Tipo de análisis:

Caso 13 : SLS+
Tipo de análisis:

Caso 14 : SLS-
Tipo de análisis:

View - pNorm. (kN/m2) Cases: 12to14 (+)



PRESION DE APOYO MAXIMA 36.99 kN/m2 (3,770 Kg/m2).

CAPACIDAD DE SOPORTE MÍNMA REQUERIDA: 4,000 Kg/m2

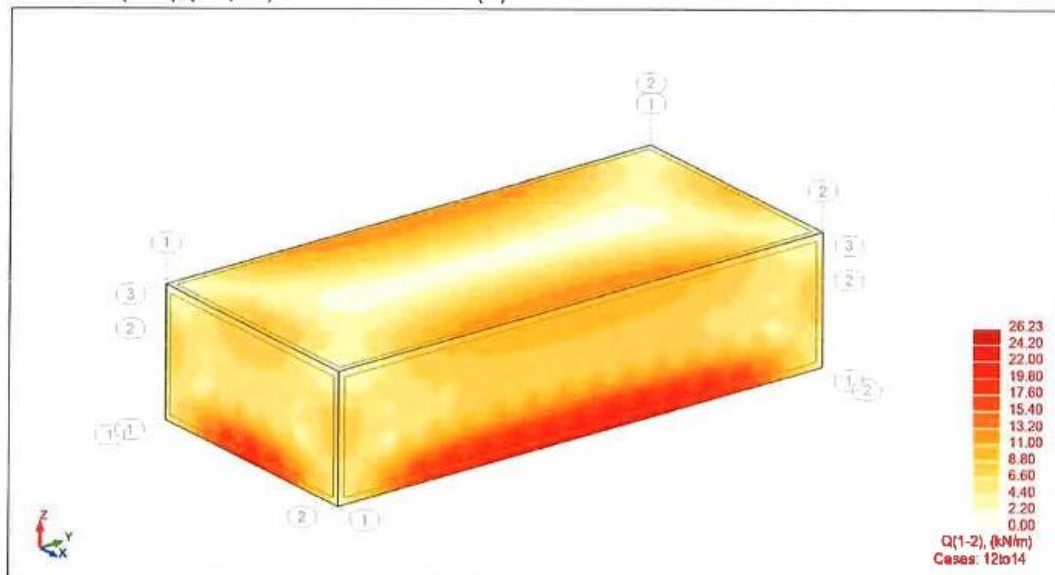
OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049

[Firma manuscrita]

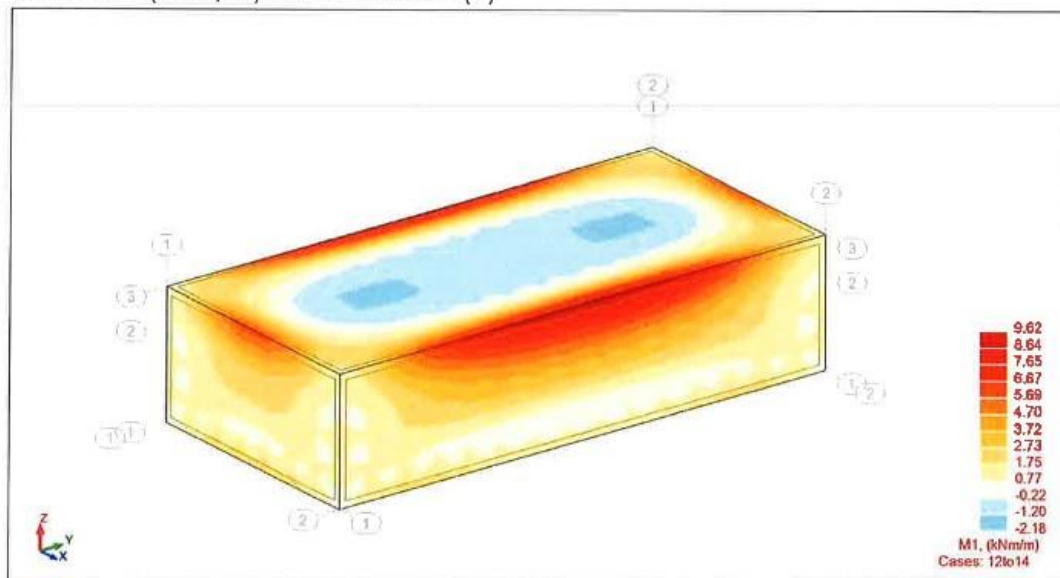
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

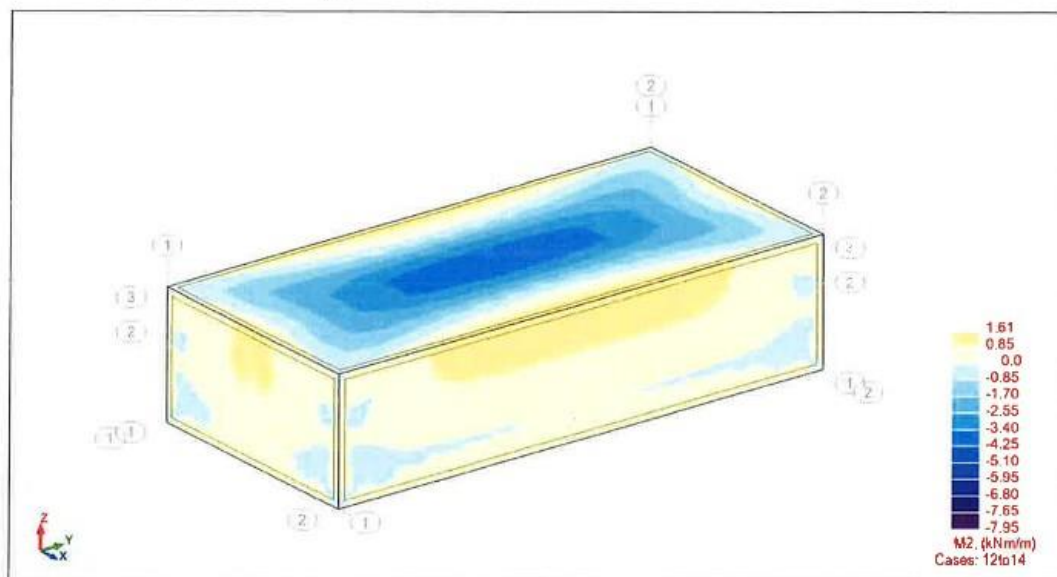
View - Q(1-2) (kN/m) Cases: 12to14 (+)



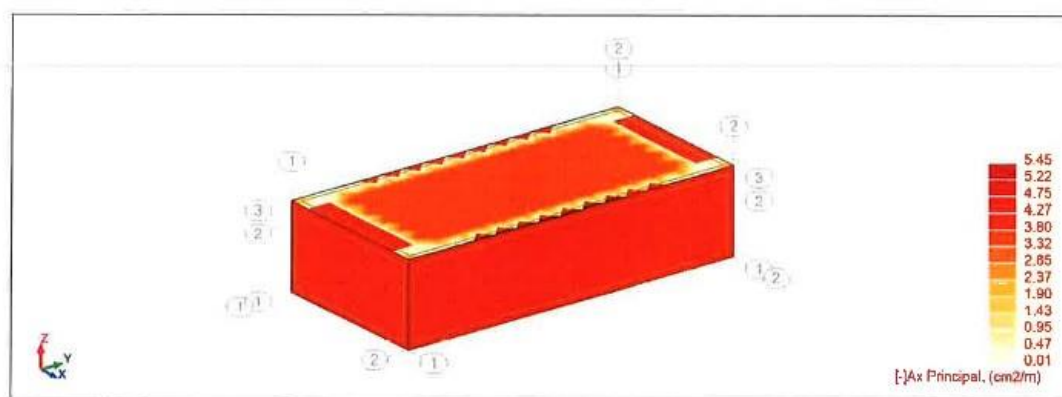
View - M1 (kNm/m) Cases: 12to14 (+)



View - M2 (kNm/m) Cases: 12to14 (+)



View - [-]Ax Principal (cm2/m)



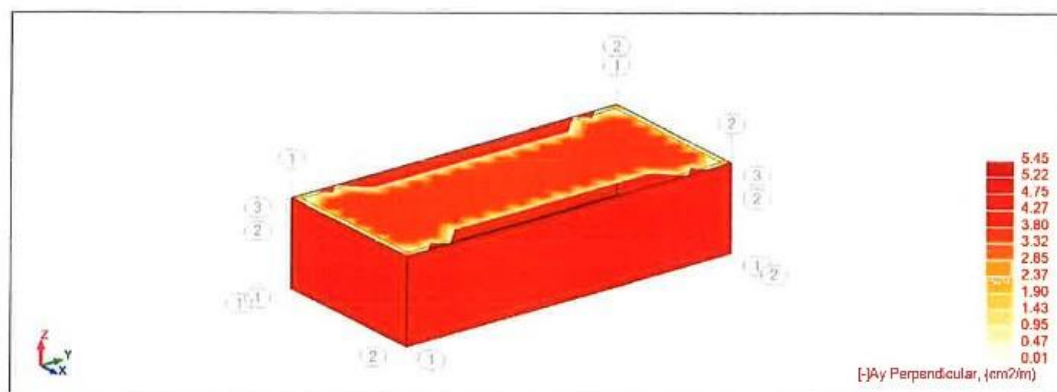
OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049

[Signature]

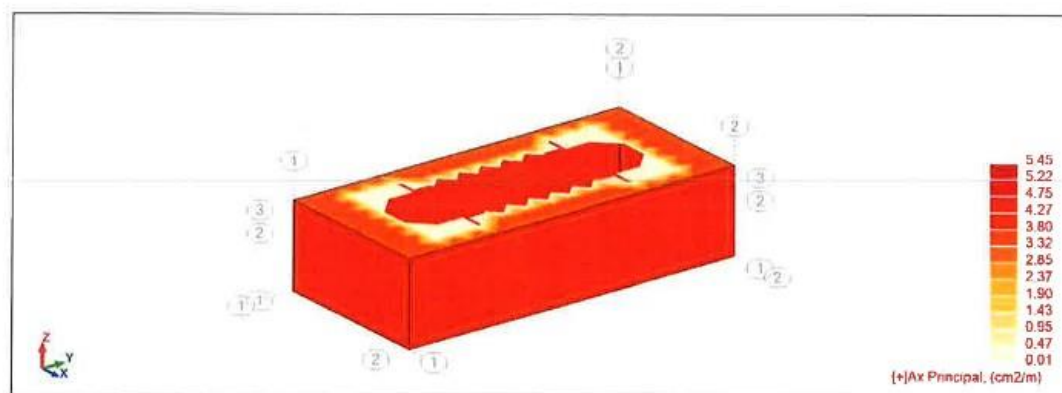
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

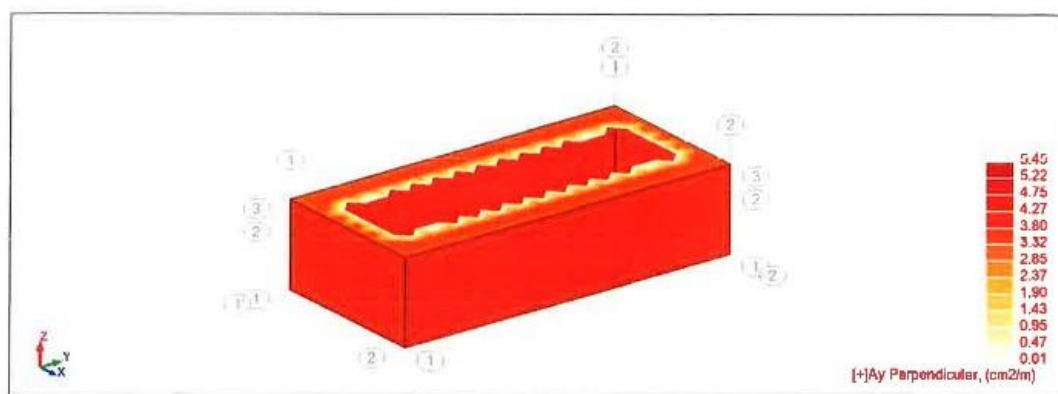
View - [-]Ay Perpendicular (cm2/m)



View - [+]Ax Principal (cm2/m)



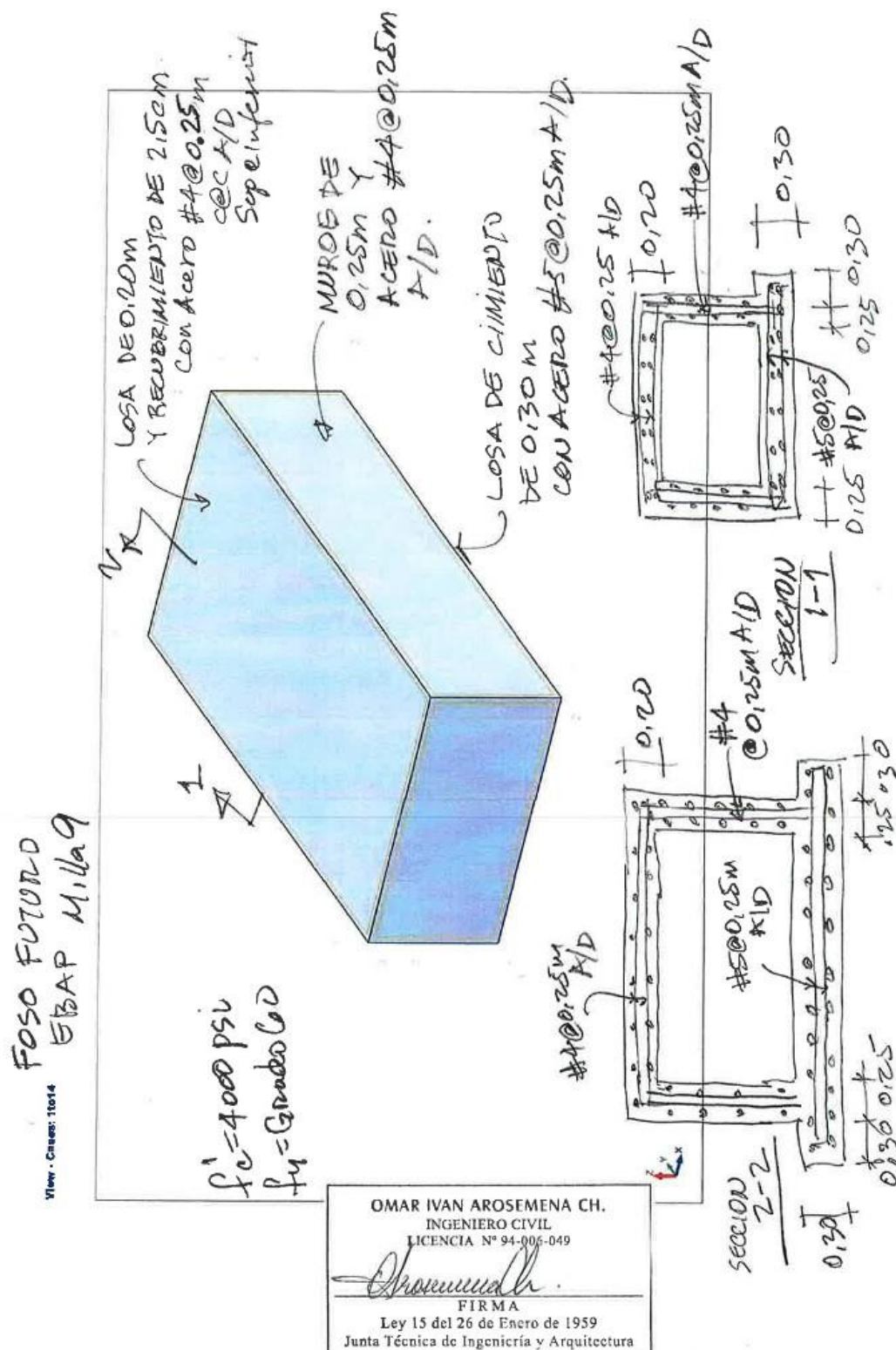
View - [+] A_y Perpendicular (cm²/m)



OMAR IVAN AROSEMENA CH.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 94-006-049

[Firma manuscrita]

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 320 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Estudio de Cola y Transito

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

*Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre*

Tel: 502-0540

cmudarra@transito.gob.pa

Panamá, 2 de marzo de 2022

Nota N°.DTSV-220-22

Ingeniero

OSVALDO CAMPBELL

Analista de Tránsito

E._S._D.

Ingeniero Campbell:

En atención a la nota con fecha 24 de febrero de 2022, mediante la cual nos hace llegar para revisar el informe con el **Estudio de Impacto al Tránsito** con el desarrollo del proyecto denominado Desarrollo Urbanístico Milla 9, ubicado en el Corregimiento Ernesto Córdoba, del Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá, tengo a bien en comunicarle que el informe reúne los elementos y criterios técnicos requeridos por esta Dirección, además no vemos inconveniente en la propuesta presentada, razón por la cual Acogemos y Aprobamos la misma.

Cabe destacar que esta aprobación esta sujeta a las siguientes disposiciones:

- ❖ Incluir todas las señalización vertical y horizontal requeridas para garantizar la seguridad de los conductores y usuarios en general.
- ❖ El promotor deberá presentar los planos con la propuesta de vialidad y señalización para su correspondiente revisión y aprobación por parte de esta institución. Incluyendo los siguientes detalles:
 - Carriles de aceleración y desaceleración en la ave Transistmica (Boyd Roosevelt) para los movimientos a la derecha para entrar y salir del proyecto.
 - Carril de Aceleración y Desaceleración sobre la vía principal del proyecto para entrar y salir del Lote N°3 (Macrolote N° 3).Importante resaltar que el movimiento a la izquierda hacia el proyecto se ubica en una curva de manera que debe garantizarse una movilidad con seguridad.
- ❖ La vialidad presentada deberá cumplir con los requisitos mínimos requeridos por el departamentos de Aprobación de Planos de esta Dirección.

atentamente,


Arq. Carmen Mudarra

Directora de Tránsito y Seguridad Vial

c.c. :Licenciado Carlos Boris Ordoñez Director General de la ATTT.-

CM/FA/Livdo Lg

Apartado Postal 08-4302989, Nafiga Panamá

Febbrero 2022

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

CONTENIDO

- I. INTRODUCCIÓN
- II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- III. LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO
- IV. METODOLOGÍA
- V. AFOROS DE TRÁNSITO
- VI. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y PROYECTADA
- VII. ANÁLISIS DE CAPACIDAD VIAL Y NIVEL DE SERVICIO
- VIII. ANÁLISIS DE GARITAS MEDIANTE TEORÍA DE COLAS
- IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- X. BIBLIOGRAFÍA

ANEXO A. AFOROS DE TRANSITO

ANEXO B. ANÁLISIS DE CAPACIDAD VIAL Y NIVEL DE SERVICIO

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

I. INTRODUCCIÓN

Este documento tiene como objetivos evaluar la situación actual y proyectada del tránsito en el área de influencia del Proyecto Desarrollo Urbanístico Milla 9, además de analizar la operación del tránsito en los accesos de entrada y salida del proyecto y realizar un análisis de cola de la garita proyectada en la entrada del proyecto.

El informe presenta todos los aspectos para la generación de viajes debido a los distintos usos de suelo según el plan maestro y los análisis de las distintas condiciones de tránsito.

Los resultados obtenidos de las modelaciones son presentados a consideración de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre para obtener su aprobación.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto Desarrollo Urbanístico Milla 9, es un complejo residencial localizado en Corregimiento de Ernesto Córdoba, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá. El proyecto se encuentra en un globo de terreno comprendido por las fincas de la tabla 2.1.

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

Información General		
Items	Finca	Área (m²)
1	25402	3187.932
2	97792	912.450
3	45711	3698.470
4	119382	73321.110
5	270516	3228.804
6	105034	3328.350
7	38763	1167.530
8	63580	2966.140
9	35858	2436.920
10	64210	3339.490
11	53729	7993.830
12	34643	4825.680
13	36811	4829.840
14	35508	3788.340
15	150707	2128.760
16	52402	3831.500
17	59761	8038.740
18	56689	7767.640
19	63500	3968.740
20	56709	8005.690
21	136372	684.516
22	35573	4268.790
23	51298	3999.640
24	35373	4111.720
25	45701	9276.580
26	58964	3414.830
27	118760	787.060

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

28	270525	2932.130
29	58984	7150.400
30	59004	7287.320
31	59044	7134.890
32	45683	8951.840
33	63117	7425.180
34	25404	5207.255
35	35087	13704.340
36	64230	4428.900
37	59024	7294.970
38	35792	4201.400
39	94092	12182.000
40	Lote A+B	17397.428
Total		285444.516

Debido a las diversas actividades que se desarrollarán en la Urbanización, el proyecto tendrá los siguientes usos de suelo asignados:

- **Zonificación RM-3:** definida como una zona residencial de alta densidad, la cual permite edificios multifamiliares, viviendas bifamiliares, casas en hilera y sus usos complementarios, edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, filantrópicos, asistenciales, locales comerciales en planta baja, con una densidad neta de hasta 1500 habitantes por hectárea.
- **Zonificación C-2:** definida como una zona comercial urbana de alta intensidad, la cual permite instalaciones comerciales en general, además el uso residencial multifamiliar independiente o combinado con comercio, de acuerdo con la densidad y a las características del área y sus usos complementarios también usos industriales que no constituyan peligro o perjudique el carácter del área.

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

- **Zonificación ESV:** definida como una zona de equipamiento de servicios básicos vecinal, la cual regula los espacios y edificios que contienen equipamiento de servicios básicos urbanos para las comunidades, cuyo diseño debe armonizar con la imagen de conjunto la estética del entorno y la protección del ambiente, respaldando las especificaciones técnicas de casa de servicio, permitiendo actividades como plantas de distribución eléctrica, plantas de tratamiento de agua servida, centro de comunicación, potabilizadora y tanque de agua.
- **Zonificación PND:** definida como una zona de espacios abiertos que contienen sitios naturales en los que no se pueden desarrollar ningún tipo de construcción, pero que pueden ser visitados de una comunidad o centro urbano.
- **Zonificación PV:** definida como una zona que regula los espacios abiertos destinados a la recreación vecinal, al cual se accede peatonalmente, y sirve a los residentes inmediatos de todas las edades. Cuenta principalmente con áreas de juegos y zonas ajardinadas de descanso, se caracteriza por ser un espacio seguro y de superficie suave. En estas zonas se desarrollen actividades primarias como juegos infantiles, canchas de baloncesto, tenis o voleibol, etc.
- **Zonificación I:** definida como una zona donde se permiten actividades con un funcionamiento que no produce perjuicio a las áreas vecinas, sin el uso de controles especiales (**Industrias livianas**). También está permitido en estas zonas actividades sin controles especiales, que pueden afectar a las áreas vecinas (**Industrias molestas**). Finalmente puede haber actividades cuyo funcionamiento, en el proceso de producción ocasiona graves inconvenientes o peligro para la seguridad colectiva y cuyo funcionamiento está sujeto a permisos especiales (**Industrias peligrosas especiales**).

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

La tabla 2.2 muestra las áreas aproximadas para cada tipo de zonificación, las densidades y la población estimada.

TABLA 2.2 CUADRO DE LOTES		
Áreas	Zonificación	Superficie (m²)
Lote 1	RM3-C2	5436.88
Lote 2	RM3-C2	48422.27
Lote 3	IC2	8218.19
Lote 4	IC2	8094.04
Lote 5	IC2	7665.65
Lote 6	IC2	10306.95
Lote 7	IC2	13087.64
Lote 8	IC2	19058.29
Lote 9	IC2	64609.25
Lote 10	IC2	12396.50
Lote 11	IC2	12515.20
Lote 12	IC2	13831.15
PTAR	ESV	731.32
EBAP	ESV	298.62
TANQUE	ESV	423.03
ZONA VERDE	PND	6886.85
USO PÚBLICO A Y B	PV	18586.66
SERVIDUMBRE DEL MOP		739.33
ÁREA DE PROTECCIÓN		11943.22
SERVIDUMBRE VIAL		22193.48
SUB TOTAL RESID/COMERCIO ALTA DENSIDAD		53859.15
SUB TOTAL IND/COMERCIO		169782.86
ÁREA ÚTIL		223642.01
TOTAL		285444.52

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

III. LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO

El proyecto Desarrollo Urbanístico Milla 9 se encuentra ubicado en el Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de San Miguelito, Provincia de Panamá. La Localización regional del proyecto se muestra en la figura 3.1, el anteproyecto se detalla en la figura 3.2. y las secciones de calle se muestran en la figura 3.3.

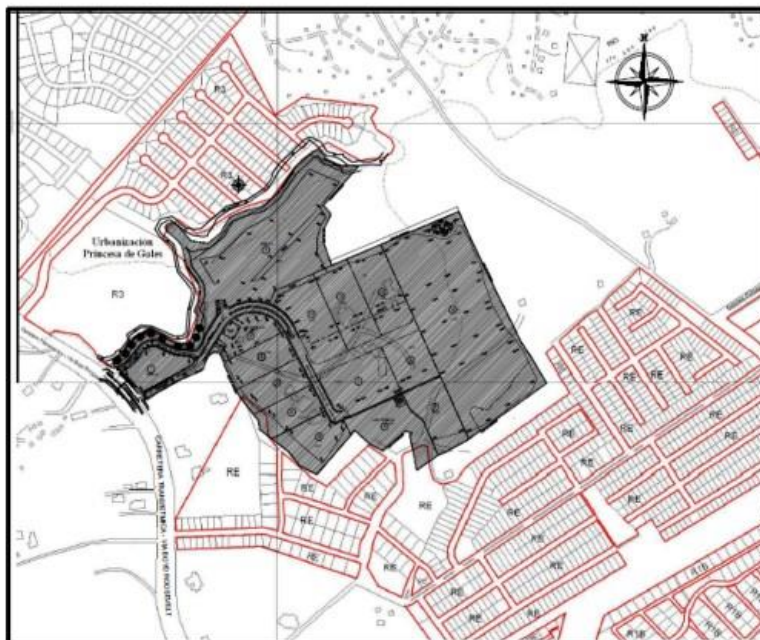


Figura 3.1 Localización Regional del Proyecto.

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

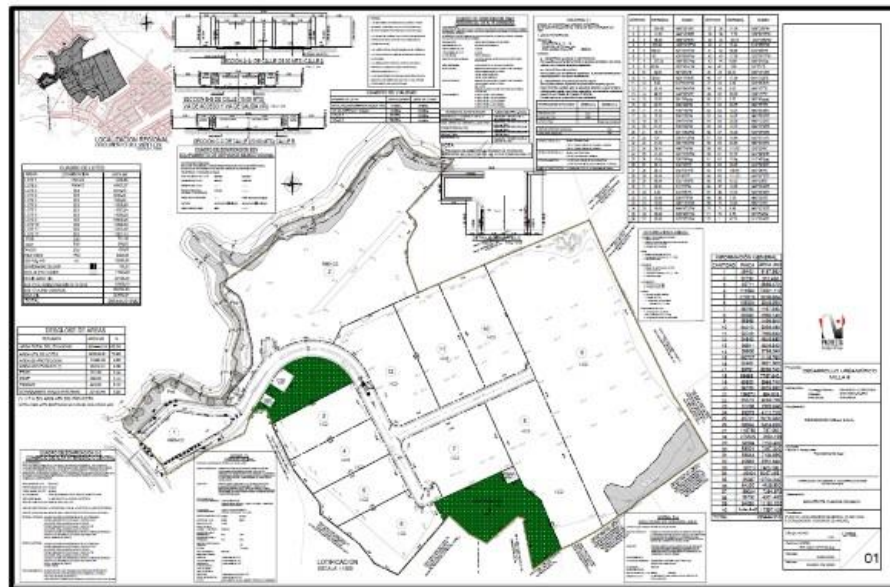
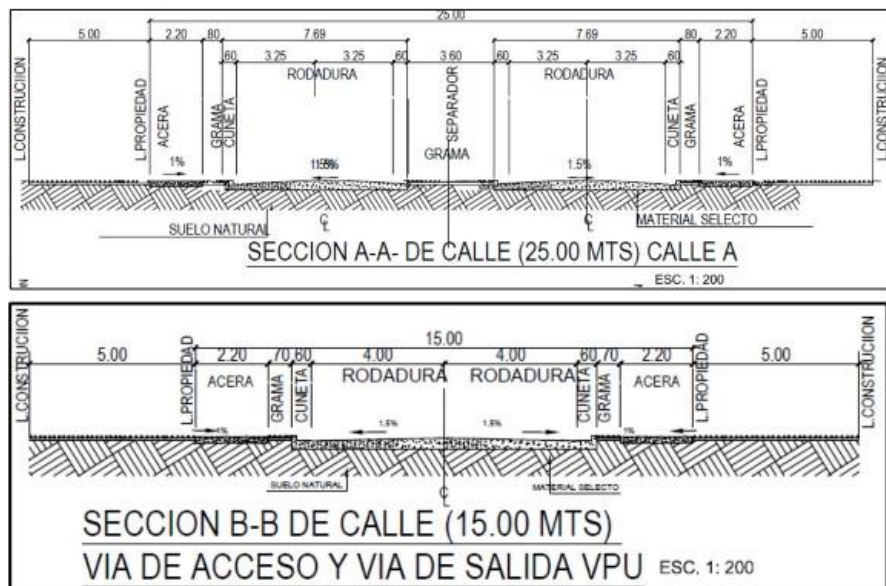


Figura 3.2. Plan Maestro del proyecto



PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

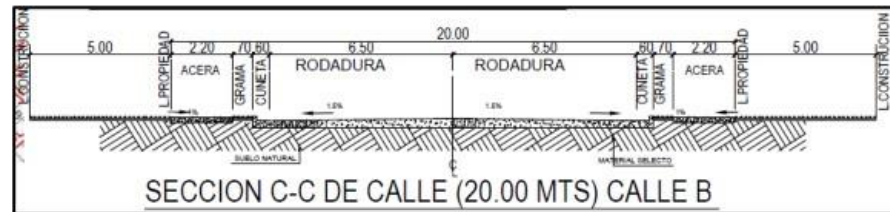


Figura 3.3. secciones de calle del proyecto

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

IV. METODOLOGÍA

4.1. INTRODUCCIÓN

En esta sección se presenta una descripción general de la metodología utilizada para el desarrollo de este estudio. La misma, en términos generales se puede apreciar en forma modular en la Figura 4.1.

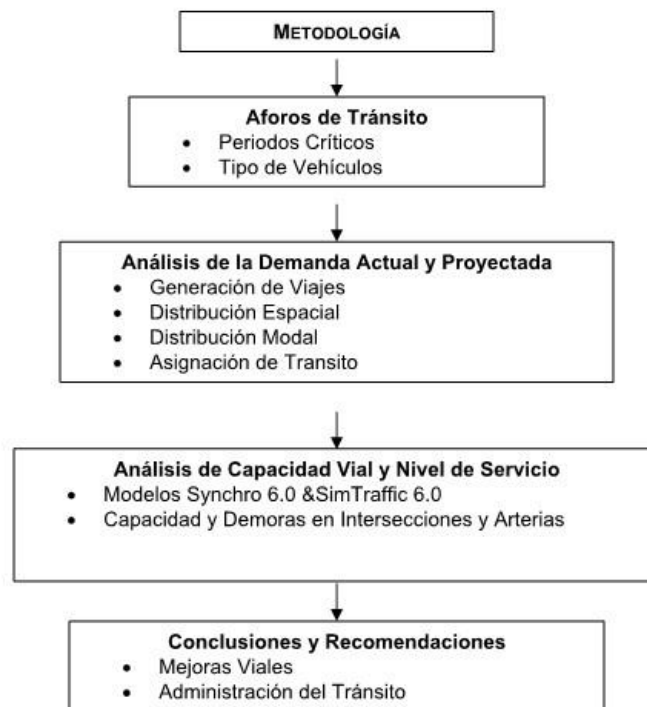


Figura 4.1. Metodología para el Desarrollo de Estudios de Tránsito

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 333 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

V. AFOROS DE TRÁNSITO

Para este estudio de tránsito se procedió a la recolección de información sobre el volumen y tipo de vehículos en cada uno de los puntos críticos definidos anteriormente por medio de aforos. Las categorías de vehículos utilizadas en la clasificación son:

- Sedán
- Bus
- Camión

Estos aforos comprenden un período de 12 horas con registros en intervalos de 15 minutos y forman parte de la base de datos del consultor, levantados el 12 de enero de 2022.

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

Tabla 5.1		
Aforos Avenida Boyd Roosevelt		
Volúmenes de Diseño		
Nombre: Avenida Boyd Roosevelt		
Fecha: 12 de enero de 2022		
Hora	Movimientos	
	No.1	No.2
6:00 - 7:00 a.m.	417	1,324
Volumen Máx. 15 Min.	107	357
FHP	0.97	0.93
Vehículos Pesados	127	152
% Vehículos Pesados	30%	11%
Hora	Movimientos	
	No.1	No.2
12:15 - 1:15 p.m.	545	750
Volumen Máx. 15 Min.	151	192
FHP	0.90	0.98
Vehículos Pesados	176	249
% Vehículos Pesados	32%	33%
Hora	Movimientos	
	No.1	No.2
5:00 - 6:00 p.m.	1,099	855
Volumen Máx. 15 Min.	314	270
FHP	0.88	0.79
Vehículos Pesados	172	231
% Vehículos Pesados	16%	27%

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

VI. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y PROYECTADA

En términos generales, el proceso de estimación de la demanda se puede describir de la siguiente manera:

- Generación de Viajes: Viajes generados en función de características medibles (residencias, comercios, industrias, turismo, portuarias, etc)
- Distribución Espacial: Origen – Destino (A donde van esos viajes)
- Distribución Modal: Distribución por Modos (Tipos de Transporte)
- Asignación de Tránsito: Distribución del tránsito en la red vial
 - Condiciones dadas por tiempos de viaje
 - Condiciones dadas por congestionamiento de las vías

Para el caso en estudio, los volúmenes actuales fueron tomados a partir de los aforos de tránsito y los volúmenes proyectados fueron estimados de la siguiente manera:

Tabla 6.1 Cuadro de Número máximo de Habitantes según uso de suelo					
Desarrollo Urbanístico Milla 9					
Código	Descripción de uso de suelo	Densidad neta (hab/Ha)	Superficie (m2)	Superficie en (Ha)	Máximo de habitantes según uso de suelo
R-3	Residencial de mediana densidad	400	0.00	0.00	0
RM-1	Residencial de alta densidad	750	0.00	0.00	0
RM-2	Residencial de alta densidad	1000	0	0.00	0
RM-3	Residencial de alta densidad	1500	53,859.15	5.39	8079
C-2	Comercial urbano de alta intensidad		169,782.77	16.98	
ESU	Equipamiento de servicio básico vecinal		0.00	0.00	
ESV	Equipamiento de servicio básico vecinal		1,452.97	0.15	
PND	Actividades verdes urbanas y recreación		6,886.85	0.69	
PRV	Actividades verdes urbanas y recreación		18,586.66	1.86	
SIU	Servicio Institucional Urbano		0.00	0.00	
TN	Turismo natural		0.00	0.00	
TU	Turismo Urbano		0.00	0.00	
Total máximo de habitantes					8079

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

Tomando como válido los valores de la tabla 5.1 podemos ver el proyecto tendrá un número máximo de habitantes de 8,079. Si tomamos familias promedio de 5 habitantes por familia, estamos hablando de 1616 familias que podrán vivir en el proyecto Milla 9 cuando el proyecto esté completamente desarrollado.

El proyecto está concebido para que cada una de estas familias tenga en promedio 1.30 vehículos y la distribución modal de viajes se asume de la siguiente manera:

6.2 Distribución de viajes por modo			
Desarrollo Urbanístico Milla 9			
Viajes	Porcentaje	Total de Viajes	Viajes en la Hora Pico
Auto	15%	1575	158
Taxis	19%	1996	200
Total de viajes		3571	357

Finalmente, de la siguiente tabla podemos deducir que el proyecto generará 3,571 viajes, asumiendo que el 10% de todos los viajes se concentran en la hora pico del día.

Para la asignación de tránsito se considera la hipótesis de que el tránsito en la zona crece a razón de 3.5% por año para tomar en consideración el desarrollo del mercado inmobiliario del área en los próximos 10 años. La proyección a futuro se realizará llevando los volúmenes actuales hasta el año 2032 utilizando un modelo de crecimiento de interés compuesto más los volúmenes del proyecto desarrollado. La estimación se realiza de la siguiente manera:

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 337 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

$$V_{\text{Futuro}} = V_{\text{Presente}} (1+i)^n$$

Donde:

V_{Futuro} = Volumen de Tránsito en el Año a Proyectar.

V_{Presente} = Volumen de Tránsito en el Año 2022

i = Tasa de Crecimiento Estimada igual a 3.5% (Usar 0.035).

n = Número de Años.

VII. ANÁLISIS DE CAPACIDAD VIAL Y NIVEL DE SERVICIO

El análisis de capacidad vial y nivel de servicio se realizó siguiendo la metodología contenida en el Manual de Capacidad Vial 2000 ("Highway Capacity Manual - HCM 2000")¹. El Manual de Capacidad Vial 2000, el cual es ampliamente conocido a nivel mundial, es de aplicación prácticamente universal en Ingeniería de Tránsito, tanto en Europa como en América. El mismo contiene un conjunto de técnicas y criterios de análisis que abarcan todas las infraestructuras viales, y que tienen en cuenta las características de las vías empleadas por peatones, vehículos y ciclistas, tanto en circulación interrumpida (intersecciones) como en circulación ininterrumpida (autopistas y carreteras). Ha sido, sin duda, el documento de referencia para estudiar la capacidad y el nivel de servicio durante más de cuatro décadas a nivel mundial.

Para este estudio, los análisis de tránsito correspondientes se realizaron utilizando Synchro 6.0 y SimTraffic 6.0, modelos informáticos comerciales que implementan la metodología del HCM 2000.

¹Highway Capacity Manual 2000, Transportation Research Board.

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

En el caso de intersecciones y arterias, la medida de efectividad de la operación del tránsito vehicular es la demora promedio por vehículo. La medida cualitativa que se utiliza para caracterizar dichas demoras es el nivel de servicio. Las demoras representan para el usuario una medida del tiempo perdido de viaje y del consumo de combustible. La Tabla 7.1 presenta la relación de las demoras con los niveles de servicio de acuerdo con la metodología del Manual de Capacidad Vial 2000.

Tabla 7.1. Nivel de Servicio en Intersecciones sin Semáforo

Nivel de Servicio	Demora (seg/veh)
A	≤ 10
B	$> 10 \text{ y } \leq 15$
C	$> 15 \text{ y } \leq 25$
D	$> 25 \text{ y } \leq 35$
E	$> 35 \text{ y } \leq 50$
F	> 50

Fuente: Manual de Capacidad Vial 2000 (HCM 2000)

Tabla 7.2. Nivel de Servicio en Intersecciones con Semáforo

Nivel de Servicio	Demora (seg/veh)
A	≤ 10
B	$> 10 \text{ y } \leq 20$
C	$> 20 \text{ y } \leq 35$
D	$> 35 \text{ y } \leq 55$
E	$> 55 \text{ y } \leq 80$
F	> 80

Fuente: Manual de Capacidad Vial 2000 (HCM 2000)

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 339 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

7.1. DESCRIPCIÓN DEL MODELO SYNCHRO 6.0

Synchro 6.0 es un paquete informático completo para el modelaje y optimización de controles de tránsito. Este programa implementa la metodología del Manual de Capacidad Vial del 2000 presentando un ambiente basado en Windows, para el análisis de capacidad vial y optimización de sistemas de tránsito. Además del cálculo de la capacidad, el programa puede optimizar los ciclos de los semáforos. El objetivo principal es el de modelar una red de tránsito en la cual pueden existir intersecciones con semáforos e intersecciones sin semáforos. La ventaja de la utilización de este modelo está en el hecho de que permite la visualización del efecto de coordinación en las arterias y la propagación de este efecto en toda la red.

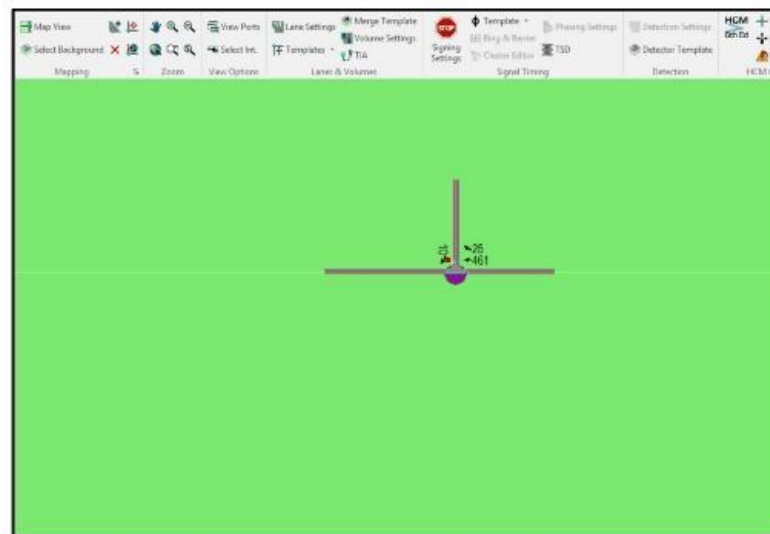


Figura 7.1. Synchro 6.0

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

7.2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO SIMTRAFFIC 6.0

El objetivo del Simulador de Tráfico, SimTraffic 6.0, es el de realizar la simulación de la intersección que se está estudiando. Esto se logra a partir del archivo con la red previamente creado en el Synchro. A partir de esta simulación se pueden obtener estimaciones de las demoras de los vehículos por acceso y consumo de combustible, las cuales posteriormente se utilizan para el cálculo de los beneficios de las mejoras propuestas.

7.3 Escenarios Analizados

Para este proyecto se analizaron los siguientes escenarios:

1. Condición actual de la Ave. Boyd Roosevelt, en el punto de acceso al proyecto con los volúmenes actuales.
2. Condición proyectada de la Ave. Boyd Roosevelt en el punto de acceso al proyecto con la entrada y salida del proyecto operando, manteniendo la geometría actual y los volúmenes proyectados al final del proyecto.

RESULTADO DE LOS ANÁLISIS

Desarrollo Urbanístico Milla 9

Condición Actual	MAÑANA		TARDE	
	Densidad (pc/mi/hr)	LOS	Densidad (pc/mi/hr)	LOS
Ave. Boyd Roosevelt	17.4	B	12.8	B
Condición Proyectada sin modificaciones en la geometría	MAÑANA		TARDE	
	Demora (seg/veh)	LOS	Demora (seg/veh)	LOS
Ave. Boyd Roosevelt - Calle Palmar	15.4	C	11.3	B

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

7.4 ANÁLISIS DE GARITAS MEDIANTE LA TEORÍA DE COLAS**7.4.1 Marco Conceptual**

La teoría de colas incluye el estudio matemático de las colas o líneas de espera. La formación de líneas de espera es, por supuesto, un fenómeno común que ocurre siempre que la demanda actual de un servicio excede a la capacidad actual de proporcionarlo. Con frecuencia, en la industria y en otros sitios, deben tomarse decisiones respecto a la cantidad de capacidad que debe proporcionarse. Sin embargo, muchas veces es imposible predecir con exactitud cuándo llegarán las unidades que buscan el servicio y/o cuánto tiempo será necesario para dar ese servicio; es por esto que esas decisiones suelen ser difíciles. Proporcionar demasiado servicio implica costos excesivos. Por otro lado, carecer de la capacidad de servicio suficiente causa colas excesivamente largas en ciertos momentos. Las líneas de espera largas también son costosas en cierto sentido, ya sea por un costo social, por un costo causado por la pérdida de clientes, por el costo de empleados ociosos o por algún otro costo importante. Entonces, la meta final es lograr un balance económico entre el costo de servicio y el costo asociado con la espera por ese servicio. La teoría de colas en sí no resuelve directamente este problema, pero contribuye con información vital que se requiere para tomar las decisiones concernientes prediciendo algunas características sobre la línea de espera como el tiempo de espera promedio.

La teoría de colas proporciona un gran número de modelos matemáticos para describir una situación de línea de espera. Con frecuencia se dispone de resultados matemáticos que predicen algunas de las características de estos modelos.

	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 342 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

7.5 Estructura Básica de los Modelos de Colas

7.5.1 Proceso Básico de Colas

El proceso básico supuesto por la mayor parte de los modelos de colas es el siguiente. Los clientes que requieren un servicio se generan a través del tiempo en una fuente de entrada. Estos clientes entran al sistema y se unen a una cola. En determinado momento se selecciona un miembro de la cola, para proporcionarle el servicio, mediante alguna regla conocida como disciplina de servicio. Luego, se lleva a cabo el servicio requerido por el cliente en un mecanismo de servicio, después de lo cual el cliente sale del sistema de colas.

7.5.2 Fuente de Entrada (Población Potencial)

Una característica de la fuente de entrada es su tamaño. El tamaño es el número total de clientes que pueden requerir servicio en determinado momento, es decir, el número total de clientes potenciales distintos. Esta población a partir de la cual surgen las unidades que llegan se conoce como población de entrada. Puede suponerse que el tamaño es infinito o finito (de modo que también se dice que la fuente de entrada es ilimitada o limitada).

También se debe especificar el patrón estadístico mediante el cual se generan los clientes a través del tiempo. La suposición normal es que se generan de acuerdo con un proceso de Poisson, es decir el número de clientes que llegan hasta un tiempo específico tiene una distribución de Poisson. Una suposición equivalente es que la distribución de probabilidad del tiempo que transcurren entre dos llegadas consecutivas es exponencial.

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

7.5.3 Cola

Una cola se caracteriza por el número máximo permisible de clientes que puede admitir. Las colas pueden ser finitas o infinitas, según si este número es finito o infinito. Los sistemas de colas en los que la cota superior es tan pequeña que se llega a ella con cierta frecuencia, necesitan suponer una cola finita.

7.5.4 Disciplina de la Cola

La disciplina de la cola se refiere al orden en el que se seleccionan sus miembros para recibir el servicio. Por ejemplo, puede ser: primero en entrar, primero en salir., aleatoria, de acuerdo al algún procedimiento de prioridad o a algún otro orden. La que suponen como normal los modelos de colas es la de primero en entrar, primero en salir, a menos que se establezca otra cosa.

7.5.5 Mecanismo de Servicio

El mecanismo de servicio consiste en una o más instalaciones de servicio, cada una de ellas con uno o más canales paralelos de servicios, llamados servidores.

El tiempo que transcurre desde el inicio del servicio para un cliente hasta su terminación en una instalación se llama tiempo de servicio. Un modelo de un sistema de colas determinado debe especificar la distribución de probabilidad de los tiempos de servicio para cada servidor (y tal vez para los distintos tipos de clientes), aunque es común suponer la misma distribución para todos los servidores. La distribución del tiempo de servicio que más se usa en la práctica es la distribución exponencial.

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

VIII. ANÁLISIS DE LA GARITA MEDIANTE LA TEORÍA DE COLAS

Con el objetivo de analizar la operación de las garitas a la entrada del proyecto Desarrollo Urbanístico Milla 9 de acuerdo con el esquema presentado por los promotores, se desarrolló un modelo de colas en una Hoja de Cálculo en Microsoft Excel, el cual permite demostrar que la operación de las garitas no presentará colas significativas basadas en las siguientes suposiciones:

- λ = Tasa Media de Llegadas (vehículos/hora). Tal como se explicó en la sección anterior, la tasa media de llegadas se tomará igual al 30% de la demanda actual en la hora pico, es decir 14 veh/hr.
- μ = Tasa Media de Servicio (vehículos/hora). En función de observaciones en campo y de estudios previos realizados por el consultor se tomará este valor como 30 veh/hr, bajo la hipótesis de que el tiempo promedio de servicio en la garita es de 3.00 minutos.
- s = Número de Carriles en la garita. Solamente habrá una garita de entrada. En el mismo solo se verificará la entrada de quienes vayan de visita al proyecto. Por tal razón el tiempo de servicio de un cliente cada cinco minutos es razonable ya que solo verificará que la persona que están llegando está autorizado para entrar.
- K = Número Máximo de Clientes en la Cola. Solo puede haber 14 clientes como máximo en el sistema debido a la ubicación propuesta de las garitas. El área de influencia permitida es de 70 metros aproximadamente.

Adicionalmente la Tabla 7.1 muestra las probabilidades de que existan desde 0 hasta 8 clientes en el sistema, en términos de porcentajes. Los mismos nos indican que la operación de la garita propuesta en las condiciones descritas previamente, las cuales representan una condición crítica al estudiar una condición crítica del día, no causará colas significativas ni colas que excedan la capacidad del sistema.

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

Tabla 8.1			
Análisis de la garita del proyecto			
Desarrollo Urbanístico Milla 9			
$\lambda =$	14	veh/h	$\lambda =$ Tasa Media de Llegadas
$\mu =$	30	veh/h	$\mu =$ Tasa Media de Servicio
$\rho =$	0.47		$\rho =$ Intensidad del Tráfico
Probabilidades			
k	P(k)	k	P(K \geq k)
0	0.53	0	1.00
1	0.25	1	0.47
2	0.12	2	0.22
3	0.05	3	0.10
4	0.03	4	0.05
5	0.01	5	0.02
6	0.01	6	0.01
7	0.00	7	0.00
8	0.00	8	0.00
9	0.00	9	0.00
10	0.00	10	0.00
11	0.00	11	0.00
12	0.00	12	0.00
P(k) = Probabilidad de que existan exactamente k vehículos en el sistema			
P(K \geq k) = Probabilidad de que existen k vehículos o más en el sistema			
Características de la Cola			
E (m) =	0.41	veh	==> Promedio de vehículos esperando ser atendidos
E (m/m > 0) =	1.88	veh	==> Promedio de vehículos esperando cuando existe cola
E (k) =	0.88	veh	==> Promedio de vehículos en el sistema en espera y atendidos
E (v) =	3.75	min	==> Tiempo promedio en el sistema
E (w) =	1.75	min	==> Tiempo promedio en espera

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de los resultados obtenidos en los análisis desarrollados, presentamos las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- La Ave. Boyd Roosevelt en el punto de acceso del proyecto no presenta niveles de servicio que comprometan el libre tránsito de vehículos, manejando niveles de servicio de B en ambas condiciones, mañana y tarde.
- Una vez se desarrolla el proyecto, el mismo contará con carriles de aceleración y desaceleración que permitirán el fácil acceso a la Ave. Boyd Roosevelt.
- Los niveles de servicio en la condición proyectada siguen siendo buenos, lo que indica que no habrá perjuicio a la vialidad de la Ave. Boyd Roosevelt con el proyecto desarrollado, manejando niveles de servicio entre B y C en la condición más crítica.
- La ubicación de las garitas de acceso al proyecto no causará colas significativas de entrada, que influyan directa o indirectamente a la Ave. Boyd Roosevelt o la operación de la Vía Palmar.



	<p align="center">PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 347 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

X. BIBLIOGRAFÍA

- ***A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 2001.*** American Association of State Highway and Transportation Officials.
- ***Highway Capacity Manual 2000.*** Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C.
- Hillier, F. S. y G. J. Lieberman, 1997. ***Introducción a la Investigación de Operaciones.***Sexta Edición. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- ***Synchro User's Guide, Version 6.0***
Trafficware, 1009B, Solano Avenue, Albany, CA 94706.
- ***SimTraffic User's Guide, Version 6.0***
Trafficware, 1009B, Solano Avenue, Albany, CA 94706.
- Taha, H. A., 1998. ***Investigación de Operaciones, Una Introducción.*** Sexta Edición. Prentice Hall, México.
- ***Traffic Engineering, Third Edition.*** Roess R.P., Prassas E.S. y McShane W.R. Pearson Prentice Hall, United States, 2004.

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 348 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

Aforos de Tránsito

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

AFOROS DE TRÁNSITO

Nombre: AVENIDA BOYD ROOSEVELT
Movimiento: No. 1
Fecha: 12-ene-22 MIÉRCOLES
Descripción: DE PANAMÁ HACIA COLÓN

Hora	Clasificación de Vehículos												Total
	SEDAN, PICK UP, 4X4, VANS	MICROBUS	BUS	CAMIONES									
				C-2	C-3	C-4	T2-S1	T2-S2	T2-S3	T3-S1	T3-S2	T3-S3	
6:00 - 6:15 a.m.	67	8	5	6	4	0	0	0	0	0	3	3	96
6:15 - 6:30 a.m.	71	9	8	5	5	1	0	0	0	0	4	4	107
6:30 - 6:45 a.m.	79	12	5	3	2	1	0	0	0	0	2	3	107
6:45 - 7:00 a.m.	73	6	9	12	3	0	0	0	0	0	1	3	107
7:00 - 7:15 a.m.	74	11	4	5	6	0	0	0	0	0	2	2	104
7:15 - 7:30 a.m.	51	8	6	8	2	1	0	0	0	0	6	4	86
7:30 - 7:45 a.m.	89	9	10	10	1	0	0	0	0	0	1	1	121
7:45 - 8:00 a.m.	96	10	9	6	7	0	0	0	0	0	4	3	135
8:00 - 8:15 a.m.	100	14	7	9	5	0	0	0	0	0	4	4	143
8:15 - 8:30 a.m.	79	5	8	10	1	0	0	0	0	0	2	1	106
8:30 - 8:45 a.m.	85	6	2	11	1	0	0	0	0	0	3	4	112
8:45 - 9:00 a.m.	70	11	8	5	5	1	0	0	0	0	5	4	109
9:00 - 9:15 a.m.	90	8	4	5	4	3	0	0	0	0	2	2	118
9:15 - 9:30 a.m.	96	11	3	15	5	1	0	0	0	1	5	3	140
9:30 - 9:45 a.m.	87	10	2	7	3	2	0	0	0	0	5	4	120
9:45 - 10:00 a.m.	83	15	1	5	7	0	0	0	0	0	3	0	114
10:00 - 10:15 a.m.	97	11	3	11	3	1	0	0	0	0	4	1	131
10:15 - 10:30 a.m.	108	14	1	12	7	1	0	0	0	0	7	5	155
10:30 - 10:45 a.m.	110	13	1	8	5	2	0	0	0	1	3	5	148
10:45 - 11:00 a.m.	121	14	2	14	6	0	0	0	0	1	9	6	173
11:00 - 11:15 a.m.	95	12	4	3	7	0	0	0	0	0	7	4	132
11:15 - 11:30 a.m.	90	13	3	11	4	3	0	0	0	0	9	2	135
11:30 - 11:45 a.m.	80	11	1	9	3	0	0	0	0	0	8	3	115
11:45 - 12:00 m.d.	101	15	7	3	2	5	1	0	0	0	9	1	144
12:00 - 12:15 p.m.	100	9	5	9	0	8	0	0	0	0	5	2	138
12:15 - 12:30 p.m.	89	17	3	11	7	2	2	0	0	1	10	5	147
12:30 - 12:45 p.m.	85	9	2	10	1	0	1	0	0	0	3	5	116
12:45 - 1:00 p.m.	108	8	5	12	9	4	0	0	0	0	1	4	151
1:00 - 1:15 p.m.	87	3	5	10	8	1	0	0	0	0	9	8	131
1:15 - 1:30 p.m.	99	13	2	5	7	0	0	0	0	0	4	7	137
1:30 - 1:45 p.m.	102	14	5	8	7	0	0	0	0	0	5	3	144
1:45 - 2:00 p.m.	109	15	5	13	2	1	0	0	0	1	7	13	166
2:00 - 2:15 p.m.	99	11	2	7	8	1	0	0	0	0	3	3	134
2:15 - 2:30 p.m.	101	10	2	7	5	2	0	0	0	0	11	2	140
2:30 - 2:45 p.m.	76	12	4	5	3	5	0	0	0	0	7	4	116
2:45 - 3:00 p.m.	85	11	3	2	7	3	0	0	0	0	9	3	123
3:00 - 3:15 p.m.	110	3	3	8	0	0	0	0	1	0	6	0	131
3:15 - 3:30 p.m.	147	10	3	8	0	0	1	10	6	0	10	2	197
3:30 - 3:45 p.m.	180	6	5	7	3	0	2	8	6	0	11	0	228
3:45 - 4:00 p.m.	166	7	9	7	0	0	4	7	5	1	3	0	209
4:00 - 4:15 p.m.	190	7	8	10	0	0	1	6	8	0	2	5	237
4:15 - 4:30 p.m.	214	8	15	9	0	0	2	6	7	0	6	0	267
4:30 - 4:45 p.m.	241	6	14	5	1	0	4	6	10	0	8	0	295
4:45 - 5:00 p.m.	254	8	13	4	0	0	3	7	5	0	5	1	300
5:00 - 5:15 p.m.	242	8	12	5	0	0	2	6	10	0	9	2	296
5:15 - 5:30 p.m.	231	5	10	3	2	0	2	2	5	0	7	1	268
5:30 - 5:45 p.m.	269	7	11	5	0	0	3	5	8	6	0	0	314
5:45 - 6:00 p.m.	272	8	10	4	0	0	1	3	6	0	4	0	308

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

AFOROS DE TRÁNSITO

Nombre: AVENIDA BOYD ROOSEVELT
Movimiento: No.2
Fecha: 12-ene-22 MIÉRCOLES
Descripción: DE COLÓN HACIA PANAMÁ

Hora	Clasificación de Vehículos												Total
	SEDAN, PICK UP, 4X4, VANS	MICROBUS	BUS	CAMIONES									
				C-2	C-3	C-4	T2-S1	T2-S2	T2-S3	T3-S1	T3-S2	T3-S3	
6:00 - 6:15 a.m.	314	14	15	6	3	0	0	0	0	0	2	3	357
6:15 - 6:30 a.m.	269	16	16	6	2	1	0	0	0	0	2	2	314
6:30 - 6:45 a.m.	289	13	11	3	1	0	0	0	0	0	1	2	320
6:45 - 7:00 a.m.	300	12	13	4	2	0	0	0	0	0	1	1	333
7:00 - 7:15 a.m.	296	16	12	4	3	1	0	0	0	1	0	0	333
7:15 - 7:30 a.m.	257	17	12	3	3	0	0	0	0	0	2	2	296
7:30 - 7:45 a.m.	234	14	8	9	6	1	0	0	0	0	4	1	277
7:45 - 8:00 a.m.	205	15	4	8	1	0	0	0	0	0	5	3	241
8:00 - 8:15 a.m.	149	13	3	6	3	1	0	0	0	0	10	10	195
8:15 - 8:30 a.m.	157	19	11	7	1	0	0	0	0	0	1	2	198
8:30 - 8:45 a.m.	140	13	13	5	4	2	0	0	0	0	3	5	185
8:45 - 9:00 a.m.	145	11	9	8	5	1	0	0	0	0	1	4	184
9:00 - 9:15 a.m.	169	11	7	7	8	0	0	0	0	0	5	5	212
9:15 - 9:30 a.m.	141	7	7	11	11	0	0	0	0	0	7	3	187
9:30 - 9:45 a.m.	108	10	4	1	6	0	0	0	0	0	4	3	136
9:45 - 10:00 a.m.	125	4	8	5	7	0	0	0	0	0	5	4	158
10:00 - 10:15 a.m.	139	7	5	10	10	0	0	0	0	1	11	7	190
10:15 - 10:30 a.m.	100	15	4	7	5	0	0	0	0	0	10	6	147
10:30 - 10:45 a.m.	116	10	2	9	7	0	0	0	0	0	6	2	152
10:45 - 11:00 a.m.	95	9	9	9	4	0	0	0	0	0	3	5	134
11:00 - 11:15 a.m.	115	11	5	9	13	0	0	0	0	0	6	6	165
11:15 - 11:30 a.m.	108	10	3	10	9	4	0	0	0	0	7	8	159
11:30 - 11:45 a.m.	110	8	2	9	5	0	0	0	0	0	7	2	143
11:45 - 12:00 m.d.	98	12	9	14	7	0	0	0	0	0	10	10	160
12:00 - 12:15 p.m.	100	15	7	11	3	5	0	0	0	0	3	5	149
12:15 - 12:30 p.m.	130	25	1	9	1	1	0	0	0	0	10	9	186
12:30 - 12:45 p.m.	111	20	6	15	12	0	0	0	0	0	6	6	176
12:45 - 1:00 p.m.	125	18	5	18	11	3	0	0	0	0	7	5	192
1:00 - 1:15 p.m.	135	13	2	12	15	5	0	0	0	0	9	5	196
1:15 - 1:30 p.m.	110	10	2	11	7	7	0	0	0	0	5	6	158
1:30 - 1:45 p.m.	98	13	3	17	6	2	0	0	0	1	6	1	147
1:45 - 2:00 p.m.	105	15	7	13	9	1	0	0	0	0	7	4	161
2:00 - 2:15 p.m.	132	14	4	8	9	2	0	0	0	0	6	3	179
2:15 - 2:30 p.m.	120	9	8	6	10	2	0	0	0	0	4	1	160
2:30 - 2:45 p.m.	155	16	7	8	1	2	0	0	0	0	5	3	197
2:45 - 3:00 p.m.	99	11	3	10	13	1	0	0	0	0	4	1	142
3:00 - 3:15 p.m.	122	13	2	11	14	0	0	0	0	0	7	6	175
3:15 - 3:30 p.m.	132	12	2	16	5	2	0	0	0	0	6	1	176
3:30 - 3:45 p.m.	115	14	4	8	9	0	0	0	0	0	5	3	158
3:45 - 4:00 p.m.	108	9	8	6	10	2	0	0	0	0	4	1	148
4:00 - 4:15 p.m.	133	6	2	10	4	0	0	0	0	0	3	4	162
4:15 - 4:30 p.m.	174	15	6	9	3	0	0	1	0	0	2	5	215
4:30 - 4:45 p.m.	154	19	8	11	13	0	0	0	0	0	1	4	210
4:45 - 5:00 p.m.	199	18	12	20	4	0	0	0	0	0	11	4	268
5:00 - 5:15 p.m.	210	13	12	14	6	0	0	0	0	0	6	5	266
5:15 - 5:30 p.m.	207	18	10	8	3	0	0	0	0	0	5	4	255
5:30 - 5:45 p.m.	190	21	21	13	10	0	0	0	0	0	11	4	270
5:45 - 6:00 p.m.	179	10	16	10	2	0	0	0	0	0	5	4	226

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

**Aforos Ave. Boyd Roosevelt
Volúmenes en Periodos de 15 minutos**
Nombre: AVE. BOYD ROOSEVELT
Fecha: 12 de enero 2022

Hora	Movimientos		Total
	No. 1	No. 2	
6:00 - 6:15 a.m.	96	357	453
6:15 - 6:30 a.m.	107	314	421
6:30 - 6:45 a.m.	107	320	427
6:45 - 7:00 a.m.	107	333	440
7:00 - 7:15 a.m.	104	333	437
7:15 - 7:30 a.m.	86	296	382
7:30 - 7:45 a.m.	121	277	398
7:45 - 8:00 a.m.	135	241	376
8:00 - 8:15 a.m.	143	195	338
8:15 - 8:30 a.m.	106	198	304
8:30 - 8:45 a.m.	112	185	297
8:45 - 9:00 a.m.	109	184	293
9:00 - 9:15 a.m.	118	212	330
9:15 - 9:30 a.m.	140	187	327
9:30 - 9:45 a.m.	120	136	256
9:45 - 10:00 a.m.	114	158	272
10:00 - 10:15 a.m.	131	190	321
10:15 - 10:30 a.m.	155	147	302
10:30 - 10:45 a.m.	148	152	300
10:45 - 11:00 a.m.	173	134	307
11:15 - 11:30 a.m.	132	165	297
11:30 - 11:45 a.m.	135	159	294
11:45 - 12:00 p.m.	115	143	258
12:00 - 12:15 p.m.	144	160	304
12:15 - 12:30 p.m.	138	149	287
12:30 - 12:45 p.m.	147	186	333
12:45 - 1:00 p.m.	116	176	292
1:00 - 1:15 p.m.	151	192	343
1:15 - 1:30 p.m.	131	196	327
1:30 - 1:45 p.m.	137	158	295
1:45 - 2:00 p.m.	144	147	291
2:00 - 2:15 p.m.	166	161	327
2:15 - 2:30 p.m.	134	178	312
2:30 - 2:45 p.m.	140	160	300
2:45 - 3:00 p.m.	116	197	313
3:00 - 3:15 p.m.	123	142	265
3:15 - 3:30 p.m.	131	175	306
3:30 - 3:45 p.m.	197	176	373
3:45 - 4:00 p.m.	228	158	386
4:00 - 4:15 p.m.	209	148	357
4:15 - 4:30 p.m.	237	162	399
4:30 - 4:45 p.m.	267	215	482
4:45 - 5:00 p.m.	295	210	505
5:00 - 5:15 p.m.	300	268	568
5:15 - 5:30 p.m.	296	266	562
5:30 - 5:45 p.m.	268	255	523
5:45 - 6:00 p.m.	314	270	584

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

**Aforos Ave. Boyd Roosevelt
Volúmenes Horarios**

Nombre: AVE. BOYD ROOSEVELT

Fecha: 12 de enero de 2022

Hora/Hours	Movimientos		Total
	No. 1	No. 2	
6:00 - 7:00 a.m.	417	1324	1741
6:15 - 7:15 a.m.	425	1300	1725
6:30 - 7:30 a.m.	404	1282	1686
6:45 - 7:45 a.m.	418	1239	1657
7:00 - 8:00 a.m.	446	1147	1593
7:15 - 8:15 a.m.	485	1009	1494
7:30 - 8:30 a.m.	505	911	1416
7:45 - 8:45 a.m.	496	819	1315
8:00 - 9:00 a.m.	470	762	1232
8:15 - 9:15 a.m.	445	779	1224
8:30 - 9:30 a.m.	479	768	1247
8:45 - 9:45 a.m.	487	719	1206
9:00 - 10:00 a.m.	492	693	1185
9:15 - 10:15 a.m.	505	671	1176
9:30 - 10:30 a.m.	520	631	1151
9:45 - 10:45 a.m.	548	647	1195
10:00 - 11:00 a.m.	607	623	1230
10:15 - 11:15 a.m.	608	598	1206
10:30 - 11:30 a.m.	588	610	1198
10:45 - 11:45 a.m.	555	601	1156
11:00 - 12:00 p.m.	526	627	1153
11:15 - 12:15 p.m.	532	611	1143
11:30 - 12:30 p.m.	544	638	1182
11:45 - 12:45 p.m.	545	671	1216
12:00 - 1:00 p.m.	552	703	1255
12:15 - 1:15 p.m.	545	750	1295
12:30 - 1:30 p.m.	535	722	1257
12:45 - 1:45 p.m.	563	693	1256
1:00 - 2:00 p.m.	578	662	1240
1:15 - 2:15 p.m.	581	644	1225
1:30 - 2:30 p.m.	584	646	1230
1:45 - 2:45 p.m.	556	696	1252
2:00 - 3:00 p.m.	513	677	1190
3:15 - 4:15 p.m.	510	674	1184
3:30 - 4:30 p.m.	567	690	1257
3:45 - 4:45 p.m.	679	651	1330
4:00 - 5:00 p.m.	765	657	1422
4:15 - 5:15 p.m.	871	644	1515
4:30 - 5:30 p.m.	941	683	1624
4:45 - 5:45 p.m.	1008	735	1743
5:00 - 6:00 p.m.	1099	855	1954

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 353 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

Análisis de Capacidad Vial y Nivel de Servicio

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 354 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

Condición Actual hora pico de la mañana

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 355 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

HCS7 Basic Freeway Report			
Project Information			
Analyst	Osvaldo Campbell	Date	2/23/2022
Agency		Analysis Year	2022
Jurisdiction	Panamá	Time Period Analyzed	Hora pico mañana
Project Description	Desarrollo Urbanístico Milla 9		
Geometric Data			
Number of Lanes (N), ln	2	Terrain Type	Level
Segment Length (L), ft	5280	Percent Grade, %	-
Measured or Base Free-Flow Speed	Base	Grade Length, mi	-
Base Free-Flow Speed (BFFS), mi/h	45.0	Total Ramp Density (TRD), ramps/mi	0.00
Lane Width, ft	12	Free-Flow Speed (FFS), mi/h	45.0
Right-Side Lateral Clearance, ft	8		
Adjustment Factors			
Driver Population	All Familiar	Final Speed Adjustment Factor (SAF)	1.000
Weather Type	Non-Severe Weather	Final Capacity Adjustment Factor (CAF)	1.000
Incident Type	No Incident	Demand Adjustment Factor (DAF)	1.000
Demand and Capacity			
Volume (V), veh/h	1324	Heavy Vehicle Adjustment Factor (f_{HV})	0.901
Peak Hour Factor (PHF)	0.94	Flow Rate (v_p), pc/h/ln	782
Total Trucks, %	11.00	Capacity (c), pc/h/ln	2200
Single-Unit Trucks (SUT), %	-	Adjusted Capacity (c_{adj}), pc/h/ln	2200
Tractor-Trailers (TT), %	-	Volume-to-Capacity Ratio (v/c)	0.36
Passenger Car Equivalent (E_t)	2.000		
Speed and Density			
Lane Width Adjustment (f_{LW})	0.0	Average Speed (S), mi/h	45.0
Right-Side Lateral Clearance Adj. (f_{RLC})	0.0	Density (D), pc/mi/ln	17.4
Total Ramp Density Adjustment	0.0	Level of Service (LOS)	B
Adjusted Free-Flow Speed (FFS_{adj}), mi/h	45.0		

Copyright © 2022 University of Florida. All Rights Reserved.

HCS7 Freeways Version 7.1

Generated: 2/23/2022 12:58:08 PM

Análisis de la condición actual hora pico de la mañana.xuf

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 356 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

Condición Actual hora pico de la tarde

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 357 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

HCS7 Basic Freeway Report			
Project Information			
Analyst	Osvaldo Campbell	Date	2/23/2022
Agency		Analysis Year	2022
Jurisdiction	Panamá	Time Period Analyzed	Hora pico tarde
Project Description	Desarrollo Urbanístico Milla 9		
Geometric Data			
Number of Lanes (N), ln	2	Terrain Type	Level
Segment Length (L), ft	5280	Percent Grade, %	-
Measured or Base Free-Flow Speed	Base	Grade Length, mi	-
Base Free-Flow Speed (BFFS), mi/h	45.0	Total Ramp Density (TRD), ramps/mi	0.00
Lane Width, ft	12	Free-Flow Speed (FFS), mi/h	45.0
Right-Side Lateral Clearance, ft	8		
Adjustment Factors			
Driver Population	All Familiar	Final Speed Adjustment Factor (SAF)	1.000
Weather Type	Non-Severe Weather	Final Capacity Adjustment Factor (CAF)	1.000
Incident Type	No Incident	Demand Adjustment Factor (DAF)	1.000
Demand and Capacity			
Volume (V), veh/h	855	Heavy Vehicle Adjustment Factor (f_{HV})	0.787
Peak Hour Factor (PHF)	0.94	Flow Rate (v_p), pc/h/ln	578
Total Trucks, %	27.00	Capacity (c), pc/h/ln	2200
Single-Unit Trucks (SUT), %	-	Adjusted Capacity (c_{adj}), pc/h/ln	2200
Tractor-Trailers (TT), %	-	Volume-to-Capacity Ratio (v/c)	0.26
Passenger Car Equivalent (E_t)	2.000		
Speed and Density			
Lane Width Adjustment (f_{LW})	0.0	Average Speed (S), mi/h	45.0
Right-Side Lateral Clearance Adj. (f_{RLC})	0.0	Density (D), pc/mi/ln	12.8
Total Ramp Density Adjustment	0.0	Level of Service (LOS)	B
Adjusted Free-Flow Speed (FFS_{adj}), mi/h	45.0		

Copyright © 2022 University of Florida. All Rights Reserved.

HCS7 Freeways Version 7.1

Generated: 2/23/2022 12:58:40 PM

Análisis de la condición actual hora pico de la tarde.xuf

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 358 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

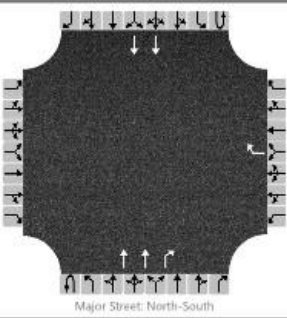
PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

Condición Proyectada hora pico de la mañana

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

HCS7 Two-Way Stop-Control Report

General Information								Site Information							
Analyst	Osvaldo Campbell							Intersection	Acceso al proyecto						
Agency/Co.								Jurisdiction	Panamá						
Date Performed	2/23/2022							East/West Street	Via Palmar						
Analysis Year	2022							North/South Street	Ave. Boyd Roosevelt						
Time Analyzed	condición proyectada							Peak Hour Factor	0.92						
Intersection Orientation	North-South							Analysis Time Period (hrs)	0.25						
Project Description	Hora pico de la mañana														

Lanes


Major Street: North-South

Vehicle Volumes and Adjustments																
Approach	Eastbound				Westbound				Northbound				Southbound			
Movement	U	L	T	R	U	L	T	R	U	L	T	R	U	L	T	R
Priority		10	11	12		7	8	9	1U	1	2	3	4U	4	5	6
Number of Lanes		0	0	0		0	0	1		0	0	2	1	0	0	2
Configuration								R				T	R			T
Volume, V (veh/h)								286				588	71			1867
Percent Heavy Vehicles (%)								10								
Proportion Time Blocked																
Percent Grade (%)					0											
Right Turn Channelized	No				Yes				No				No			
Median Type/Storage	Undivided															

Critical and Follow-up Headways																
Base Critical Headway (sec)								6.9								
Critical Headway (sec)								7.10								
Base Follow-Up Headway (sec)								3.3								
Follow-Up Headway (sec)								3.40								

Delay, Queue Length, and Level of Service																
Flow Rate, v (veh/h)								311								
Capacity, c (veh/h)								653								
v/c Ratio								0.48								
95% Queue Length, Q ₉₅ (veh)								2.6								
Control Delay (s/veh)								15.4								
Level of Service, LOS								C								
Approach Delay (s/veh)					15.4											
Approach LOS					C											

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 360 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

PROYECTO DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

Condición Proyectada hora pico de la tarde

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

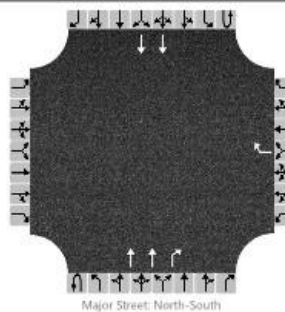
HCS7 Two-Way Stop-Control Report

General Information

Analyst	Osvaldo Campbell
Agency/Co.	
Date Performed	2/23/2022
Analysis Year	2022
Time Analyzed	condición proyectada
Intersection Orientation	North-South
Project Description	Hora pico de la tarde

Site Information

Intersection	Acceso al proyecto
Jurisdiction	Panamá
East/West Street	Via Palmar
North/South Street	Ave. Boyd Roosevelt
Peak Hour Factor	0.92
Analysis Time Period (hrs)	0.25

Lanes

Vehicle Volumes and Adjustments

Approach	Eastbound				Westbound				Northbound				Southbound			
Movement	U	L	T	R	U	L	T	R	U	L	T	R	U	L	T	R
Priority		10	11	12		7	8	9	1U	1	2	3	4U	4	5	6
Number of Lanes		0	0	0		0	0	1	0	0	2	1	0	0	2	0
Configuration								R			T	R			T	
Volume, V (veh/h)								71			588	286			1867	
Percent Heavy Vehicles (%)								10								
Proportion Time Blocked																
Percent Grade (%)							0									
Right Turn Channelized		No				Yes				No				No		
Median Type/Storage							Undivided									

Critical and Follow-up Headways

Base Critical Headway (sec)							6.9									
Critical Headway (sec)							7.10									
Base Follow-Up Headway (sec)							3.3									
Follow-Up Headway (sec)							3.40									

Delay, Queue Length, and Level of Service

Flow Rate, v (veh/h)							77									
Capacity, c (veh/h)							653									
v/c Ratio							0.12									
95% Queue Length, Q ₉₅ (veh)							0.4									
Control Delay (s/veh)							11.3									
Level of Service, LOS							B									
Approach Delay (s/veh)							11.3									
Approach LOS							B									

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 362 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Constancia de Aprobación de Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Aprobado

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

MINISTERIO DE
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Panamá, 27 de diciembre de 2021
DAPB-0818-2021Ingeniero
GABRIEL DIEZ MONTILLA
Representante Legal
Inmobiliaria Milla 9 S.A.
E. S. D

Respetado Ingeniero Diez.

Por este medio, le informamos que el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, del Estudio de Impacto Ambiental categoría II denominado **“ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO- MILLA 9- FASE II”** aprobado mediante Resolución DEIA-IA-042-2021, ubicado en los corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá; ha sido **APROBADO**, de acuerdo a lo sustentado en el informe técnico adjunto (*Informe Técnico DAPB-0239-2021*).

Sin otro particular,


SHIRLEY BINDER
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad

SB/LF/EN/

c.c Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental
c.c Dirección Regional de Panamá Norte

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

MINISTERIO DE
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

**INFORME DE EVALUACIÓN DE PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE
FAUNA****DAPB-0239-2021****I. DATOS GENERALES**

FECHA: 20 DE DICIEMBRE DE 2021

ACTIVIDAD: ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO
PARA FUTURO DESARROLLO- MILLA 9-
FASE II.

EMPRESA PROMOTORA: INMOBILIARIA MILLA 9 S.A.

REPRESENTANTE LEGAL : GABRIEL DIEZ MONTILLA

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE ERNESTO
CÓRDOBA CAMPOS, DISTRITO Y
PROVINCIA DE PANAMÁ

II. ANTECEDENTES

El día 20 de diciembre de 2021, el Señor Gabriel Diez Montilla, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna del Proyecto ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA FUTURO DESARROLLO- MILLA 9- FASE II; elaborado por el biólogo, Brosis Rodríguez, con idoneidad N°285, de la empresa promotora INMOBILIARIA MILLA 9 S.A.

De acuerdo al Plan de Rescate y Reubicación de Fauna (PRRF), El proyecto es una obra que consiste el acondicionamiento de aproximadamente 19 has+6127.71 m² para futuro desarrollo y se ampliará la calle interna existente a cuatros vías y tres ramales secundarios de dos vías.

Para la ejecución de este proyecto se prevé la tala de árboles y arbustos, remoción de capa vegetal demolición de casas existentes (cuyos escombros serán utilizados para relleno), movimiento de tierra y relleno de algunos zonas donde se necesitaría aproximadamente 229,799 m³ de material el cual será obtenido de la misma área del proyecto.

III. ANÁLISIS TÉCNICO

Luego de la evaluación integral, se recomienda **APROBAR** el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora del proyecto **ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO**



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

MINISTERIO DE
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

**PARA FUTURO DESARROLLO- MILLA 9- FASE II, cuyo promotor es
INMOBILIARIA MILLA 9 S.A.**

No obstante, para la ejecución del referido plan se deberá cumplir con las siguientes medidas:

- Coordinar previa implementación del plan, incluyendo las actividades de ahuyentamiento, con el personal de biodiversidad de la Dirección Regional de Panamá Norte de MiAMBIENTE, para la autorización del sitio propuesto para la reubicación, así como el seguimiento oportuno de las actividades a ejecutar.
- Notificar mediante nota formal a la Sección de Áreas Protegidas y Biodiversidad - Regional de Panamá Norte de MiAMBIENTE, la fecha de inicio de implementación del referido Plan de Rescate de Fauna, con el listado de los participantes (biólogo/a rescatista, asistente de campo, veterinario/a).
- El Plan de Rescate se ejecutará antes y durante las actividades de tala, remoción de vegetación y movimiento de tierra, por lo que es necesario la presencia del personal del rescate en todo momento que se realicen los trabajos dentro del proyecto.
- Es responsabilidad del promotor asegurar la extracción o captura de las especies durante este proceso, y que se cumpla con la reubicación de los animales rescatados en el menor tiempo posible.
- Cada cuadrilla o brigada de rescate estará bajo la responsabilidad de un profesional de las ciencias biológicas con experiencia en rescate y reubicación de fauna. Cumplir con la participación del personal que fue aprobado para las labores del rescate y reubicación: Licenciado en biología con orientación Animal, **Brosís Rodríguez** con idoneidad N°285, el médico veterinario, **Elieser Soriano Vásquez** con idoneidad N°1015. De ocurrir cualquier cambio en el personal del rescate se debe notificar a través de una nota adjuntando las hojas de vida, título universitario e idoneidad de los mismos.
- El médico veterinario deberá permanecer en el área del proyecto para la atención de los animales durante las labores de rescate. En caso de no poder cumplir con lo antes solicitado, el promotor deberá contratar otro médico veterinario y notificar el cambio.
- Mantener una instalación acondicionada para la custodia temporal dentro del proyecto, el cual es de vital importancia para la revisión del médico veterinario y de cualquier manejo correspondiente a los especímenes.
- Todos los animales rescatados tienen que ser evaluados por un médico veterinario, el cual debe permanecer en campo en todo momento para su respectiva evaluación antes de su liberación. La evaluación de cada espécimen (sano y herido) debe ser justificado a través de un acta veterinaria indicando: peso, tamaño, observación en



PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

MINISTERIO DE
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

cuanto a cada espécimen tratado y la historia clínica de su tratamiento en el caso de especímenes afectados

- En caso de rescatar animales heridos, enfermos o huérfanos, que requieran cuidado debido a su condición y no puedan ser liberados inmediatamente, es necesario su traslado a la clínica veterinaria, previa notificación a los funcionarios de biodiversidad del Ministerio de Ambiente. Los gastos deberán ser financiados por la empresa.
- Elaborar actas de rescates, las cuales estarán debidamente firmadas por el responsable de la ejecución del plan.
- Presentar actas de liberación de fauna, firmadas por funcionario de MiAMBIENTE y persona encargada de la ejecución del plan de rescate.
- Presentar informes de seguimiento del plan de rescate y reubicación de fauna, los cuales deben estar debidamente firmados por el responsable de la ejecución del plan, a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad de la Regional de Panamá Norte de MiAMBIENTE. En los informes se debe adjuntar: acta veterinaria, actas de rescates, actas deliberativas con su respectiva evidencia fotográfica.



CIENCIAS BIOLÓGICAS
Anaury Y. Ayarza C.
ANAURY AYARZA Idoneidad N° 407
Técnica evaluadora

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 367 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

D. Resultados de monitoreos ambientales

- ✓ **Monitoreo de calidad del aire PM-10 y ruido ambiental**
- ✓ **Muestreo de calidad de agua**

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 368 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Monitoreo de calidad del aire PM-10 y ruido ambiental

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 369 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 1 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Monitoreo de Calidad del Aire y Ruido Ambiental

Proyecto: "INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Organización: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
Edición: 1
Fecha: 16 de diciembre 2021

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 370 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 2 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

INDICE

1. Introducción	3
2. Datos Generales	3
3. Métodos de Medición	3
4. Equipos	3
5. Resultados.....	4
6. Ubicación de la medición	9
7. Registro Fotográfico	10
8. Certificados de Calibración	11

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 371 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 3 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

1. Introducción

El trabajo consiste en la medición de un (1) punto de ruido ambiental y un (1) punto de material particulado – PM10 para ser tomados como la línea base de un Estudio de Impacto Ambiental.

2. Datos Generales

PROYECTO:	INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9
CLIENTE:	INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.
UBICACIÓN:	Corregimiento de Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá.
CONTRAPARTE TÉCNICA:	Ing. Jorge Sobredo

3. Métodos de Medición

Material Particulado

Norma Aplicable:	Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines
Tiempo de Medición:	1 hora
Límite Máximo:	150 µg/m ³ en 24 horas

Ruido Ambiental

Norma Aplicable:	Decreto Ejecutivo N°1 del 2004
Tiempo de Medición:	1 hora
Límite Máximo:	60 dB (diurno)

4. Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Serie
Medidor de partículas	Aeroqual	Series 500	SHPM 5003-60DA-001
Sonómetro	Quest	Soundpro SP DL-1	BJQ050001
Estación Meteorológica	Ambient Weather	WM-4	N/A
GPS	Garmin	GPSmap 60CSx	118821925

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 372 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 4 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

5. Resultados

PM-01

Material Particulado

Prueba	Material Particulado (PM-10)	Punto	PM-01
Fecha de muestra:	16 de Diciembre de 2021		
Ubicación:	Área de casas demolidas.		
Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Altura
662218	1004842	17	--
Observaciones:	No hay trabajos de construcción en el área. En las vías aledañas al sitio hay tráfico constante de vehículos de todo tipo.		

Condiciones Ambientales

Temperatura Promedio (°C)	Humedad (%)	Velocidad Maxima Viento (kmph)	Velocidad Promedio Viento (kmph)	Dirección Viento Predominante
31.5	65.9	8.0	0.6	345° NNW

Tabla de resultado de la medición de material particulado PM-10.

Muestra	Hora	Concentración PM-10 (µg/m3)
1	9:20	14.0
2	9:21	10.0
3	9:22	10.0
4	9:23	15.0
5	9:24	13.0
6	9:25	12.0
7	9:26	15.0
8	9:27	12.0
9	9:28	16.0
10	9:29	18.0

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 373 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 5 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

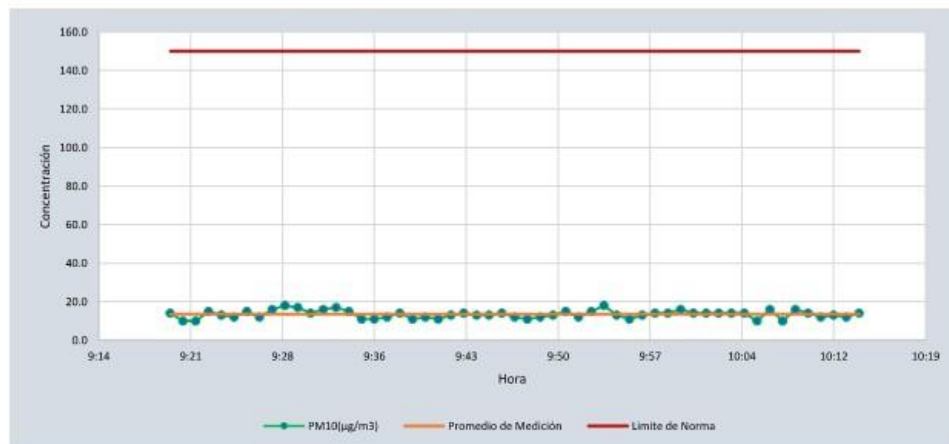
Muestra	Hora	Concentración PM-10 (µg/m3)
11	9:30	17.0
12	9:31	14.0
13	9:32	16.0
14	9:33	17.0
15	9:34	15.0
16	9:35	11.0
17	9:36	11.0
18	9:37	12.0
19	9:38	14.0
20	9:39	11.0
21	9:40	12.0
22	9:41	11.0
23	9:42	13.0
24	9:43	14.0
25	9:44	13.0
26	9:45	13.0
27	9:46	14.0
28	9:47	12.0
29	9:48	11.0
30	9:49	12.0
31	9:50	13.0
32	9:51	15.0
33	9:52	12.0
34	9:53	15.0
35	9:54	18.0
36	9:55	13.0
37	9:56	11.0
38	9:57	13.0
39	9:58	14.0
40	9:59	14.0
41	10:00	16.0
42	10:01	14.0
43	10:02	14.0
44	10:03	14.0
45	10:04	14.0
46	10:05	14.0
47	10:06	10.0
48	10:07	16.0
49	10:08	10.0
50	10:09	16.0
51	10:10	14.0
52	10:11	12.0
53	10:12	13.0

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 374 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 6 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Muestra	Hora	Concentración PM-10 (µg/m3)
54	10:13	12.0
55	10:14	14.0
56	10:15	16.0
57	10:16	14.0
58	10:17	12.0
59	10:18	19.0
Promedio para 1 hr		13.6

Gráfica de resultado de la medición de material particulado PM-10.



Ruido Ambiental

Prueba	Material Particulado (PM-10)	Punto	PM-01
Fecha de muestra:	16 de Diciembre de 2021		
Ubicación:	Área de casas demolidas.		
Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Altura
662218	1004842	17	--
Observaciones:	No hay trabajos de construcción en el área. En las vías aledañas al sitio hay tráfico constante de vehículos de todo tipo.		

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 375 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 7 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Condiciones Ambientales

Temperatura Promedio (°C)	Humedad (%)	Velocidad Maxima Viento (kmph)	Velocidad Promedio Viento (kmph)	Dirección Viento Predominante
31.5	65.9	8.0	0.6	345° NNW

Resumen de la medición de ruido ambiental

Descripción	Valor
Leq	64.5
Lmax	86.1
L min	48.2
L pk	99.4

Tabla de resultados de la medición de ruido ambiental.

Timestamp	Leq-1	Lmax-1	Lpk-1	Lpk-2
12/16/2021 9:22:09	62.80	70.40	84.00	84.00
12/16/2021 9:23:09	61.30	72.60	85.40	85.40
12/16/2021 9:24:09	63.00	72.80	88.40	88.40
12/16/2021 9:25:09	61.60	73.10	84.60	84.60
12/16/2021 9:26:09	62.30	71.20	83.10	83.00
12/16/2021 9:27:09	61.10	73.80	85.40	85.40
12/16/2021 9:28:09	63.30	71.90	84.40	84.40
12/16/2021 9:29:09	66.00	77.10	88.00	88.00
12/16/2021 9:30:09	64.20	78.80	92.30	92.20
12/16/2021 9:31:09	65.80	81.50	93.60	93.50
12/16/2021 9:32:09	62.10	75.20	86.10	86.10
12/16/2021 9:33:09	65.10	76.50	87.30	87.30
12/16/2021 9:34:09	65.00	74.10	86.20	86.20
12/16/2021 9:35:09	60.90	71.80	83.50	83.50
12/16/2021 9:36:09	64.60	73.90	86.10	86.10
12/16/2021 9:37:09	66.20	77.10	88.00	88.00
12/16/2021 9:38:09	61.90	75.00	86.00	86.00
12/16/2021 9:39:09	65.70	78.40	90.60	90.60
12/16/2021 9:40:09	68.80	84.30	99.40	99.40
12/16/2021 9:41:09	61.80	75.90	87.40	87.40
12/16/2021 9:42:09	67.60	77.60	90.70	90.60

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

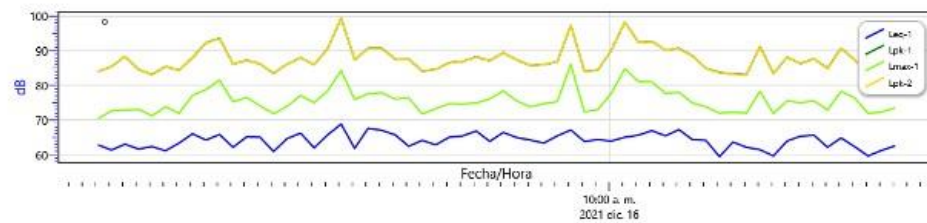
 grupo morpho	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 8 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Timestamp	Leq-1	Lmax-1	Lpk-1	Lpk-2
12/16/2021 9:43:09	67.00	77.90	90.70	90.60
12/16/2021 9:44:09	65.70	76.00	87.60	87.60
12/16/2021 9:45:09	62.40	76.40	87.60	87.50
12/16/2021 9:46:09	64.10	71.70	84.10	84.10
12/16/2021 9:47:09	62.80	73.30	84.60	84.60
12/16/2021 9:48:09	65.00	74.70	86.50	86.40
12/16/2021 9:49:09	65.40	74.60	86.90	86.90
12/16/2021 9:50:09	66.80	74.90	88.20	88.10
12/16/2021 9:51:09	63.80	76.10	87.10	87.10
12/16/2021 9:52:09	66.40	78.40	89.40	89.40
12/16/2021 9:53:09	64.90	75.50	87.40	87.40
12/16/2021 9:54:09	64.20	73.80	85.70	85.70
12/16/2021 9:55:09	63.30	74.70	86.00	86.00
12/16/2021 9:56:09	65.40	75.30	86.80	86.80
12/16/2021 9:57:09	67.10	86.10	97.40	97.40
12/16/2021 9:58:09	63.80	72.30	84.10	84.00
12/16/2021 9:59:09	64.30	73.00	84.40	84.40
12/16/2021 10:00:09	63.90	77.70	90.10	90.10
12/16/2021 10:01:09	65.00	84.80	98.30	98.30
12/16/2021 10:02:09	65.60	81.10	92.50	92.40
12/16/2021 10:03:09	66.90	81.00	92.70	92.70
12/16/2021 10:04:09	65.40	77.70	90.20	90.20
12/16/2021 10:05:09	67.20	78.00	90.70	90.60
12/16/2021 10:06:09	64.30	74.90	88.50	88.40
12/16/2021 10:07:09	64.10	73.80	84.90	84.90
12/16/2021 10:08:09	59.40	72.00	83.70	83.60
12/16/2021 10:09:09	63.60	72.20	83.30	83.20
12/16/2021 10:10:09	62.10	72.00	83.00	82.90
12/16/2021 10:11:09	61.40	78.30	91.20	91.20
12/16/2021 10:12:09	59.60	71.90	83.40	83.40
12/16/2021 10:13:09	63.90	75.50	88.10	88.10
12/16/2021 10:14:09	65.30	75.00	86.30	86.30
12/16/2021 10:15:09	65.60	75.50	87.70	87.70
12/16/2021 10:16:09	62.10	72.90	84.90	84.80
12/16/2021 10:17:09	64.80	78.30	90.70	90.60
12/16/2021 10:18:09	62.30	76.40	87.40	87.40
12/16/2021 10:19:09	59.60	71.90	83.20	83.10
12/16/2021 10:20:09	61.20	72.30	84.30	84.20
12/16/2021 10:21:09	62.50	73.50	83.30	83.30

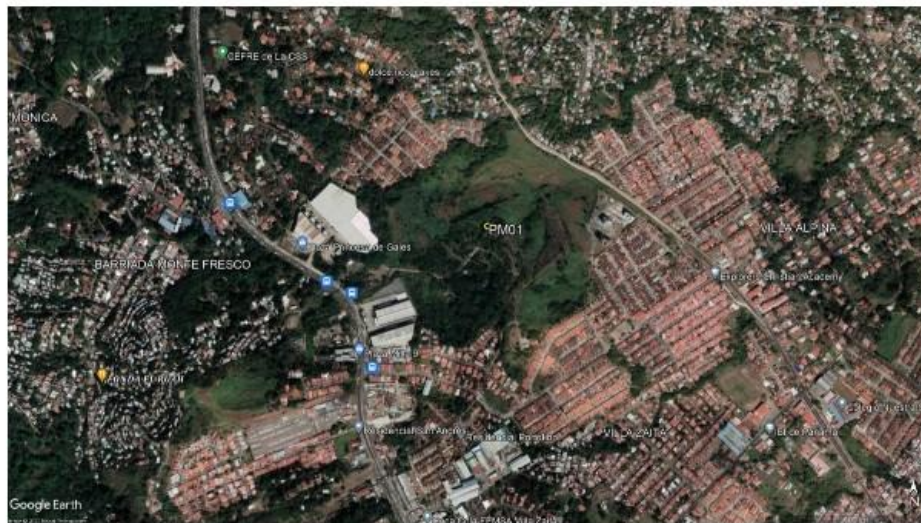
	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 377 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 9 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

Gráfica de resultado de la medición de ruido ambiental.



6. Ubicación de la medición



Fuente: Tomado de Google Earth

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 378 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 10 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

7. Registro Fotográfico


PM-01



	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 379 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 11 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

8. Certificados de Calibración



Aeroqual Limited
 450 Rosebank Road, Auckland 1028, New Zealand.
 Phone: +649-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
www.aeroqual.com

Calibration Certificate

Calibration Date: 13 January 2021

Model: PM2.5 PM10 0-1.000 mg/m³

Serial No: SHPM 5003-60DA-001

Measurements		
	PM2.5 mg/m ³	PM10 mg/m ³
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.000
Reference Span	0.092	0.132
AQL Sensor Span	0.093	0.142

Calibration Standard			
Standard	Manufacturer	Model	Serial number
Optical Particle Counter	Met One Instruments	9722-1	U11996
Test aerosol	ATI	0.54 µm latex microspheres	n/a

QC Approval: _____ TY

Date: _____ 13-Jan-21

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 380 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 12 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		



LCM 09060821

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Fecha de Calibración: 2021 - 08 - 18
Objeto a Calibrar: Sonómetro, marca QUEST, modelo SoundPro DL-1 con micrófono marca, Bruel & Kjaer, modelo 4936 y preamplificador marca, QUEST
Serie/Identificación: Sonómetro: BJQ050001 / ---
 Micrófono: 2959979
 Preamplificador: 0416-1493
Número de Solicitud: 504 - 21
Solicitante: Grupo Morpho, S.A.
Dirección del Solicitante: Altos de Panamá, Ciudad de Panamá, Panamá
Referencia de Datos: ASM-AC-13, Folios: 282 y 283
Lugar de la Calibración: Laboratorio de Acústica, LCM

OLMAN
 FERNANDO
 RAMOS ALFARO
 (FIRMA)

Firmado digitalmente
 por OLMAN FERNANDO
 RAMOS ALFARO (FIRMA)
 Fecha: 2021.08.18
 14:37:48 -06'00'

Olman Ramos Alfaro
 Responsable de la Revisión
 Departamento de Metrología Física

ADRIAN
 SOLANO
 MENA (FIRMA)

Firmado digitalmente
 por ADRIAN SOLANO
 MENA (FIRMA)
 Fecha: 2021.08.18
 14:49:07 -06'00'

Adrián Solano Mena
 Responsable de la Calibración
 Departamento de Metrología Física

Página 1 de 3

Para documentos firmados digitalmente, los mismos son válidos únicamente en su versión digital. Para comprobar la autenticidad de las firmas digitales y obtener más información sobre las mismas consulte el sitio <https://www.lcm.go.cr/index.php/servicios/uso-de-firma-digital-en-certificados-de-calibracion>. Este documento no puede ser reproducido parcialmente, no es válido sin firmas y puede ser descargado del sitio oficial de certificados <https://certificados.lcm.go.cr/>. ☎ (506) 2220-7500. 📍 Dirección: Ciudad de la Investigación UCR, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica • Correo electrónico metrologia@lcm.go.cr.

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 13 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		



LCM 09060821

Información de los patrones utilizados

Equipo	Serie / Identificación	Trazabilidad
Calibrador acústico multifunción, marca Brüel & Kjaer, modelo 4226	2613432	CA077027, Dinamarca
Analizador RLC con generador de sonido, marca HIOKI, modelo 3522-50	04093-4390	ICE-LMVE-I-3260-28set2005, Costa Rica

Resultados de la calibración

Resultados de la calibración antes del ajuste

Patrón	Equipo sujeto a calibración ⁽¹⁾	Corrección	Incertidumbre expandida
dB	dB	dB	dB
70,1	70,4	- 0,3	0,3
94,1	94,4	- 0,3	0,3
114,1	114,4	- 0,3	0,3

Resultados de la calibración posterior al ajuste

Patrón	Equipo sujeto a calibración ^{(1), (2)}	Corrección	Incertidumbre expandida
dB	dB	dB	dB
70,1	70,1	0,0	0,3
94,1	94,1	0,0	0,3
114,1	114,1	0,0	0,3

Respuesta a la frecuencia, ponderación "A"

Frecuencia	Nominal ^{(3), (4)}	Patrón	Medido	Corrección	Incertidumbre expandida
Hz	dB	dB	dB	dB	dB
31,5	54,6 ± 3	54,5	55,3	- 0,8	0,6
63	67,8 ± 2	67,7	68,3	- 0,6	0,6
125	77,9 ± 1,5	77,9	78,2	- 0,3	0,6
250	85,4 ± 1,5	85,4	85,6	- 0,2	0,6
500	90,8 ± 1,5	90,8	90,9	- 0,1	0,6
1000	94,0 ± 1,5	94,1	94,1	0,0	0,3
2000	95,2 ± 2	95,2	95,2	0,0	0,6
4000	95,0 ± 3	95,1	94,9	+ 0,2	0,6
8000	92,9 ± 5	92,9	92,2	+ 0,7	0,6

Página 2 de 3

Para documentos firmados digitalmente, los mismos son válidos únicamente en su versión digital. Para comprobar la autenticidad de las firmas digitales y obtener más información sobre las mismas consulte el sitio <https://www.lcm.go.cr/index.php/servicios/uso-de-firma-digital-en-certificados-de-calibracion>. Este documento no puede ser reproducido parcialmente, no es válido sin firmas y puede ser descargado del sitio oficial de certificados <https://certificados.lcm.go.cr/>. ☎ (506) 2220-7500. 📍 Dirección: Ciudad de la Investigación UCR, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica • Correo electrónico metrologia@lcm.go.cr.

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 382 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 14 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		



LCM 09060821

Observaciones

- La incertidumbre expandida reportada se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura con el que se alcanza una probabilidad de cobertura de al menos 95 %. La incertidumbre estándar de la medición se determinó conforme a la "Guide to Expression of Uncertainty in Measurement, BIPM IEC IFCC ISO IUPAC-IUPAP-OIML", en la cual se toma en cuenta la incertidumbre de los patrones, del método de calibración, de las condiciones durante la calibración y del equipo sujeto a calibración.
- El factor de cobertura es de $k = 2$, para una probabilidad de cobertura de un 95 %.
- Este Certificado de Calibración solo ampara las mediciones reportadas en el momento y en las condiciones ambientales y de uso en que se realiza la calibración.
- Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto calibrado y a las magnitudes especificadas.
- (1) La configuración del equipo durante la calibración fue: ponderación "A", muestreo "S". El equipo compensando para campo libre acorde a su tipo de micrófono.
- (2) Ajuste realizado a 114 dB con el calibrador acústico, marca 3M, serie AC300007516, corregido según su certificado de calibración y el volumen de carga del micrófono.
- (3) Para un nivel de presión sonora (SPL) aplicado de 94 dB.
- (4) La tolerancia indicada corresponde a la clase 2, según recomendación OIML R88.
- La fecha de emisión de este certificado corresponde a la fecha emitida por el "Responsable de la calibración" en el espacio de firmas.
- Condiciones Ambientales:

Temperatura: $(22 \pm 1) ^\circ\text{C}$ Humedad relativa: $(52 \pm 5) \%$ Presión: $(882 \pm 2) \text{ hPa}$

Método de calibración:

Por comparación, la lectura del patrón con la del equipo sujeto a calibración acorde con el procedimiento GS AC PR 02.
 --- Última línea ---

Página 3 de 3

Para documentos firmados digitalmente, los mismos son válidos únicamente en su versión digital. Para comprobar la autenticidad de las firmas digitales y obtener más información sobre las mismas consulte el sitio <https://www.lcm.go.cr/index.php/servicios/uso-de-firma-digital-en-certificados-de-calibracion>. Este documento no puede ser reproducido parcialmente, no es válido sin firmas y puede ser descargado del sitio oficial de certificados <https://certificados.lcm.go.cr/>. ☎ (506) 2220 7500. ✉ Dirección: Ciudad de la Investigación UCR, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica • Correo electrónico metrologia@lcm.go.cr.

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 383 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 15 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		



LCM 09070821

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Fecha de Calibración: 2021 - 08 - 18

Objeto a Calibrar: Calibrador acústico, marca 3M, modelo AC-300

Serie/Identificación: AC300007516

Número de Solicitud: 504 - 21

Solicitante: Grupo Morpho, S.A.

Dirección del Solicitante: Altos de Panamá, Ciudad de Panamá, Panamá

Referencia de Datos: ASM-AC-13, Folio: 281

Lugar de la Calibración: Laboratorio de Acústica, LCM

OLMAN
 FERNANDO
 RAMOS ALFARO
 (FIRMA)

Firmado digitalmente
 por OLMAN FERNANDO
 RAMOS ALFARO (FIRMA)
 Fecha: 2021.08.18
 14:36:09 -06'00'

Olman Ramos Alfaro
 Responsable de la Revisión
 Departamento de Metrología Física

ADRIAN
 SOLANO
 MENA (FIRMA)

Firmado digitalmente
 por ADRIAN SOLANO
 MENA (FIRMA)
 Fecha: 2021.08.18
 14:48:42 -06'00'

Adrián Solano Mena
 Responsable de la Calibración
 Departamento de Metrología Física

Página 1 de 2

Para documentos firmados digitalmente, los mismos son válidos únicamente en su versión digital. Para comprobar la autenticidad de las
 firmas digitales y obtener más información sobre las mismas consulte el sitio <https://www.lcm.go.cr/index.php/servicios/uso-de-firma-digital-en-certificados-de-calibracion>. Este documento no puede ser reproducido parcialmente, no es válido sin firmas y puede ser
 descargado del sitio oficial de certificados <https://certificados.lcm.go.cr/>, ☎ (506) 2220-7500 . 📍 Dirección: Ciudad de la Investigación
 UCR, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica • Correo electrónico metrologia@lcm.go.cr

	PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	Fecha: Septiembre 2022 Página 384 de 410
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		

	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO AMBIENTAL PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9	Documento: MCA-01 Edición: 1 Fecha: Diciembre 2021 Página 16 de 16
ORGANIZACIÓN: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.		



LCM 09070821

Información de los patrones utilizados

Equipo	Serie / Identificación	Trazabilidad
Micrófono marca Bruel & Kjaer, modelo 4180	2812339	DPI A M2.10 0950 2.1, Dinamarca
Preamplificador marca Bruel & Kjaer, modelo 2673	2838084	CDK1402270 Bruel & Kjaer, Dinamarca
Multímetro marca FLUKE, modelo 8845A	2295009	ICE-LMVE-I-4979-398, Costa Rica
Contador y analizador de frecuencias marca TEKTRONIX, modelo FCA3100	258951	ICE-LMVE-I-5079-356, Costa Rica

Resultados de la calibración

Valor generado por el calibrador	Valor nominal del calibrador	Corrección	Incertidumbre expandida
Hz	Hz	Hz	Hz
1000,0	1000	0,0 0,0	1,0
dB	dB	dB	dB
113,9	114	- 0,1	0,2
Hz	Hz	Hz	Hz
251,2	251,2	0,0	1,0
dB	dB	dB	dB
114,3	114	+ 0,2	0,2

Observaciones

- La incertidumbre expandida reportada se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura con el que se alcanza una probabilidad de cobertura de al menos 95 %. La incertidumbre estándar de la medición se determinó conforme a la "Guide to Expression of Uncertainty in Measurement, BIPM-IEC-IFCC-ISO-IUPAC-IUPAP-OIML", en la cual se toma en cuenta la incertidumbre de los patrones, del método de calibración, de las condiciones durante la calibración y del equipo sujeto a calibración.
- El factor de cobertura es de $k = 2$, para una probabilidad de cobertura de un 95 %.
- Este Certificado de Calibración solo ampara las mediciones reportadas en el momento y en las condiciones ambientales y de uso en que se realiza la calibración.
- Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto calibrado y a las magnitudes especificadas.
- La fecha de emisión de este certificado corresponde a la fecha emitida por el "Responsable de la calibración" en el espacio de firmas.
- Condiciones Ambientales:
 Temperatura: $(22 \pm 1) ^\circ\text{C}$ Humedad relativa: $(56 \pm 5) \%$ Presión: $(80 \pm 2) \text{ hPa}$

Método de calibración:

Por comparación, la lectura del patrón con la del equipo sujeto a calibración acorde con el procedimiento GS-AC-PR-03.

--- Última línea ---

Página 7 de 7

Para documentos firmados digitalmente, los mismos son válidos únicamente en su versión digital. Para comprobar la autenticidad de las firmas digitales y obtener más información sobre las mismas consulte el sitio <https://www.lcm.go.cr/index.php/servicios/uso-de-firma-digital-en-certificados-de-calibracion>. Este documento no puede ser reproducido parcialmente, no es válido sin firmas y puede ser descargado del sitio oficial de certificados <https://certificados.lcm.go.cr/>. ☎ (506) 2220-7500. ✉ Dirección: Ciudad de la Investigación UCR, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica • Correo electrónico: metrologia@lcm.go.cr.

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 385 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

Muestreo de calidad de agua

**CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.**

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

2022

DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9

RIO LAS LAJAS**LAS CUMBRES, PANAMÁ**



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre: Desarrollo Urbanístico Milla 9

Contacto: Ing. Alicia Villalobos

Teléfono/ Correo Electrónico: 6007-2336 / alicia.villalobos@grupomorpho.com

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo: CQS-PTL-001

Plan de Muestreo: PM-477-07-22

Cadena de Custodia: CC-477-07-22

Dirección de Colecta de la Muestra: Las Cumbres, Panamá

Matriz: Agua Natural (B)

Especie: N/A

Lote: N/A

Número de Muestras: Una (1) muestra

Tipo de Ensayos a Realizar: fisicoquímicos y microbiológicos

Fecha de Producción: N/A

Fecha de Muestreo: 20 de julio de 2022

Fecha de Recepción en el Laboratorio: 20 de julio de 2022

Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio: 20 al 27 de julio de 2022

Fecha del Reporte: 03 de agosto de 2022

Condiciones Ambientales del Laboratorio

Temperatura (°C) 21.3 ± 0.8

Humedad (%) 64.9 ± 0.11

Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo". Sin contacto directo.

3. RESULTADOS

Parámetro	Rio Las Lajas	Decreto Ejecutivo No. 75 de 2008 (sin contacto directo)	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	25.7	3 °C ΔT	0.471	0.1	°C	SM 2550- B
pH	6.6	6.5 – 8.5	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	370	N/A	12.046	2.0	μS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	2.44	50 – 100	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Aceites y Grasas	< 5.0	< 10	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	3.23	3 – 5	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	>8.0 x10 ³	N/A	(R x 0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Sólidos Totales	172	N/A	0.076	1.33	mg/L	SM-2540B



INFORME DE RESULTADOS

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

v-6



CQS-INST-003-F001

4. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Muestra	Parámetro (s)	Conformidad del resultado
RIO LAS LAJAS	-----	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Aceites y Grasas, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	CONFORME

Los resultados obtenidos para los parámetros solicitados por muestra fueron evaluados contra los valores permisibles establecidos en la Norma Aplicable (**Decreto Ejecutivo No. 75 de 4 de junio de 2008**).

5. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

5.1 PUNTO 1: RIOS LAS LAJAS

COORDENADAS (UTM)

N: 1004725

E: 661828

La muestra fue colectada directamente en el cuerpo de agua natural Río Las Lajas. El punto de muestreo presenta a sus alrededores vegetación tipo herbazales, presencia de animales como peces, réptiles y presencia de desechos tipo plásticos y polifón. Clima nublado durante el muestreo.



FOTO 1. Colecta de muestra



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



6. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

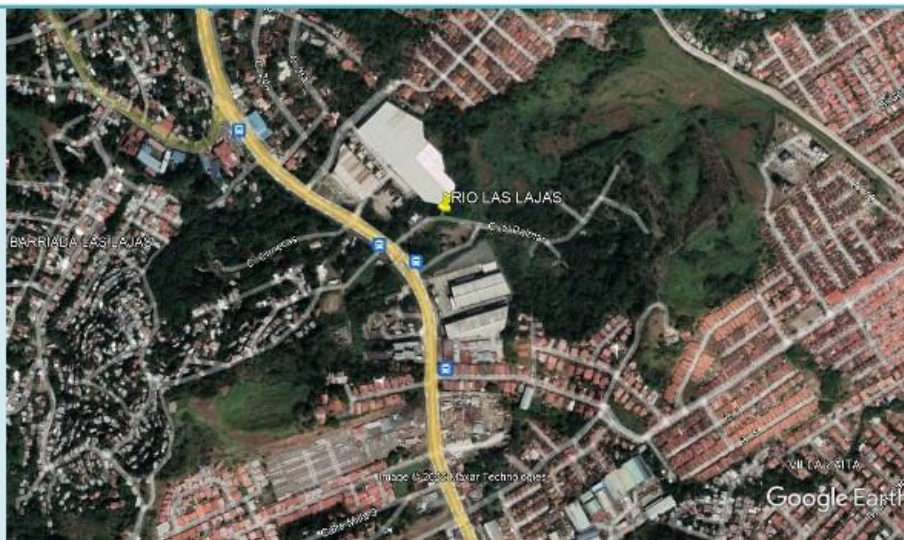


Figura No. 1. Área de Muestreo

7. OBSERVACIONES

N/A

8. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

ELABORADO POR:

Lic. Rosmary Gordón
Analista de Laboratorio

Lic. Diana Pérez
Analista de Laboratorio

APROBADO POR:

Lic. Eliodora González
Supervisor (a) de Laboratorio

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Diana L. Pérez R.
C.T. Idoneidad N° 223

ELIODORA GONZÁLEZ
Químico
Idoneidad No. 0667
Ley 45 del 7 agosto de 2001

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

**CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.**

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

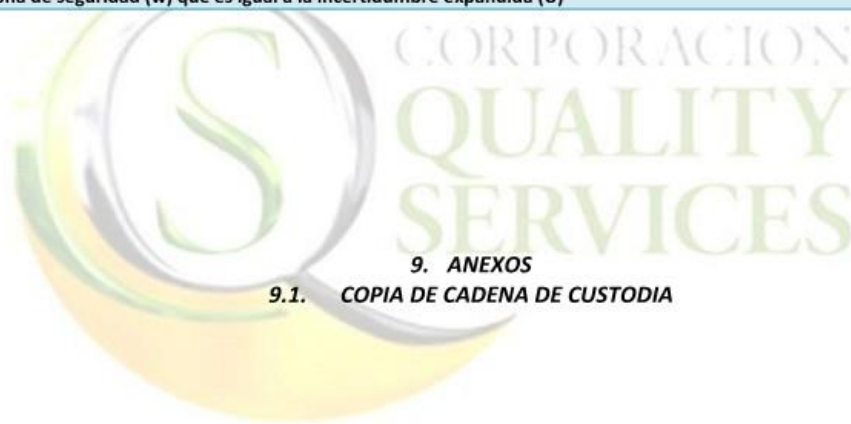
INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001

**NOTAS**

1. (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
2. (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
3. (***): Incertidumbre no calculada.
4. (d): Dato suministrado por el cliente.
5. N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
6. L.D.: Límite de detección.
7. L.C.: Límite de cuantificación.
8. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
9. N/A: No aplica.
10. MNPC: muy numeroso para contar.
11. T.N: corresponde a la Temperatura del Cuerpo Receptor.
12. Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
13. Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
14. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.
15. Para efecto de los resultados expresados en el informe, la regla de decisión que aplica el laboratorio es en función de la zona de seguridad (w) que es igual a la incertidumbre expandida (U)

**9. ANEXOS****9.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA**

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

DATOS DEL SOLICITANTE		LABORATORIO DE ENSAYO		DATOS DEL MUESTREO		ANEXOS		OBSERVACIONES	
SOLICITANTE: GRUPO MORPHO		Cadena de custodia (colecta y recepción de muestras)		PROVINCIA: PANAMÁ		PLAN DE MUESTREO: <input checked="" type="checkbox"/>		OBSERVACIONES: Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la información mencionada en el presente documento.	
CONTACTO: ALICIA VILLALOBOS		DIRECCIÓN: LAS CUMBRES		Cadena de custodia: <input checked="" type="checkbox"/>		Cadena de entrega: <input type="checkbox"/>			
TELÉFONO/ CORREO ELECTRÓNICO: 6007 2336/alicia.villalobos@grupomorpho.com		TIPO DE ESTABLECIMIENTO: RIO LAS LAJAS		DIRECCIÓN: LAS CUMBRES		Cadena de entrega: <input type="checkbox"/>			
EQUIPO Y VERIF.		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
DATOS DE LA MUESTRA		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
COORDENADAS		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —		SDT (mg/L/pt)		—		—		—	
CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —		CDS: —	
CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN		PARAMETRO		T (°C)		Web		Veap.	
CDS: 241		pH		29.5		40.9/44.4		43.9/44.4	
CDS: 0240		NTU		0.10/0.02		0.09/0.02		0.09/0.02	
CDS: 241		CE		21		1305		1310	
CDS: —</									

	<p>PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I</p>	<p>Fecha: Septiembre 2022</p> <p>Página 392 de 410</p>
<p>PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.</p>		

E. Participación ciudadana

- ✓ **Volante Informativo Entregado**
- ✓ **Encuestas**

Volante Informativa

VOLANTE INFORMATIVO PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I PROYECTO “INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9”

Ubicación del Proyecto: Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Duración de la fase de construcción: 9 meses.

Descripción: Inmobiliaria Milla 9, S.A. desea desarrollar dentro su polígono un área de 2.19 ha, para los trabajos correspondientes a la Infraestructura del terreno.

Dicho polígono ya cuenta con otros estudios de impacto ambiental para el respectivo movimiento de tierra.

Dentro del polígono se busca desarrollar la infraestructura pluvial, sanitaria, acueducto, eléctrica y de telecomunicaciones. Se busca también la construcción de la calle con cuatro (4) carriles y sus respectivas aceras. Se contempla también la construcción de la Estación de Bombeo de Agua Potable y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.



El objetivo del proyecto es acondicionar todo el sistema de infraestructura y calles para el futuro desarrollo de las lotificaciones previstas dentro del proyecto.

El proyecto cuenta con acceso directo a la Vía Boyd Roosevelt (Carretera Transistmica)

La obra concuerda con el uso del suelo aprobado en el Esquema de Ordenamiento Territorial de, aprobado mediante Resolución 394-2017 del 15 de Septiembre de 2017, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

Para más información sobre el proyecto, puede contactar a la promotora al: 265-0310 (Departamento de Ingeniería).

Fecha de esta publicación: Agosto de 2022

Este volante forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.

Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

LISTADO DE PARTICIPANTES ENCUESTADOS

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

"PROYECTO NIVELACIÓN DE TERRENO EN FINCA 30353175 Y FINCA 12753"

Promotor: Inmobiliaria Milla 9, S.A.

Fecha de Realización: 4/8/2022

Nº	NOMBRE	CÉDULA	COMUNIDAD
1	José R	8-930-1894	Toumen
2	Lia Cruz	8-919-123	Milla 9
3	José Díaz	8-776-1704	Milla 9
4	Samuel Díaz	8-926-753	Milla 9
5	Guillermo	3-94-658	Milla 9
6	Roberto	AW 288696	Milla 9
7	Roberto	9-746-10-35	Milla 7
8	Adrián H. Z	-6241-415	Milla 9
9	Adolfo Fernández	8-164-393	Milla 9
10	Ylenis de la Cruz	7-104-428	Milla 9
11	Elizabeth García	02484774	El Bolson
12	SAMUEL H	8-1010-6602	Milla 9
13	Gustavo Comas	9-957-1339	Milla 9
14	José Díaz	8-742-1241	Milla 9
15	AAA ALVEO	8-924-1087	Milla 9

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Dabe Diaz
 2. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
 3. Edad: Entre 18 y 35 ☐ Entre 35 y 50 ☒ Más de 50 ☐
 4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☒ Institucional ☐ De paso ☐
 5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Ernesto Córdoba Campos Barrio Milla 9
 6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnico ☒ Universitario ☐
 7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Ninguno ☐
- ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
no desea conocer más información
-
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☐
 9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
no tiene
 10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
no tiene
 11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
Sí ☐ No ☐ No Aplica ☒

Fecha: 4/8/2022

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Gregory Camarena
2. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
3. Edad: Entre 18 y 35 ☒ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☐
4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☒ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Ernesto Córdoba Campos Barrio El Palmir/Milla 9
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Técnico ☐ Universitario ☐
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Ninguno ☐
- ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
NO desea conocer más información
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivos ☐ Negativos ☐ Ambos ☒ NS/NR ☐
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
NO tiene
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
NO tiene
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
Sí ☐ No ☐ No Aplica ☒

Fecha: 4/8/2022

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Elizabeth Garcia
2. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
3. Edad: Entre 18 y 35 ☒ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☐
4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☒ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Ernesto Córdoba Campos Barrio Milla 9
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Técnico ☐ Universitario ☐
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Ninguno ☐
- ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
No desea conocer mas informacion
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☐
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
No tiene
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
No tiene
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
Sí ☐ No ☐ No Aplica ☒

Fecha: 4/8/2022

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Samuel Ye
2. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
3. Edad: Entre 18 y 35 ☒ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☐
4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☒ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Ernesto Córdoba Campos Barrio Milla 9
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnico ☐ Universitario ☒
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Ninguno ☐
- ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
NO desea saber más información
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☐
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
NO tiene
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
NO tiene
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
SI ☐ No ☐ No Aplica ☒

Fecha: 9/8/2022

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Adolfo Fernández
2. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
3. Edad: Entre 18 y 35 ☐ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☒
4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☒ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Ernesto Córdoba Campos Barrio Milla 9
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnico ☐ Universitario ☒
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Ninguno ☐

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

Que aporte brinda el proyecto al aspecto social en el área

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☐

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

no tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

no tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

SI ☐ No ☐ No Aplica ☒

Fecha: 4/8/2022

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Glenys González
2. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
3. Edad: Entre 18 y 35 ☐ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☒
4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☒ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Ernesto Córdoba Campos Barrio Milla 9
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Técnico ☐ Universitario ☐
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Ninguno ☐

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

Mejoras que traería a la comunidad.

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☐

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

No tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí ☐ No ☐ No Aplica ☒

Fecha: 4/8/2022

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL
"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
 Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
 PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Edgar valdivieso
2. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
3. Edad: Entre 18 y 35 ☒ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☐
4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☒ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Ernesto Córdoba Campos Barrio Milla 9
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Técnico ☐ Universitario ☐
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Ninguno ☐

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

NO desea conocer mas información

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☐

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

NO tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

NO tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí ☐ No ☐ No Aplica ☒

Fecha: 4/8/2022

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Adair Hernandez
 2. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
 3. Edad: Entre 18 y 35 ☒ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☐
 4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☒ Institucional ☐ De paso ☐
 5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Ernesto Córdoba Campos Barrio Milla 9
 6. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Técnico ☐ Universitario ☐
 7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Ninguno ☐
- ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
NO lea saber mayor información
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivos ☐ Negativos ☐ Ambos ☒ NS/NR ☐
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
no tiene
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
no tiene
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
Sí ☐ No ☐ No Aplica ☒

Fecha: 4/8/2022

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL
"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
 Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
 PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Pascual Pérez
 2. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
 3. Edad: Entre 18 y 35 ☐ Entre 35 y 50 ☒ Más de 50 ☐
 4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☒ Institucional ☐ De paso ☐
 5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Ernesto Córdoba Campos Barrio Milla 9
 6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Técnico ☐ Universitario ☐
 7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Ninguno ☐
- ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
no tiene
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
 Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☐
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
Entrada económica al negocio.
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
no tiene
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
 Sí ☐ No ☐ No Aplica ☒

 Fecha: 4/8/2022

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL
"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: yenny ortega
2. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
3. Edad: Entre 18 y 35 ☐ Entre 35 y 50 ☒ Más de 50 ☐
4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☒ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Ernesto Córdoba Campos Barrio Milla 9
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnico ☒ Universitario ☐
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Ninguno ☐

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

No desea saber mayor información.

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☐

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

crecimiento económico del área

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí ☐ No ☐ No Aplica ☒

Fecha: 4/8/2022

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Lia Cruz
2. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
3. Edad: Entre 18 y 35 ☒ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☐
4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☒ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Ernesto Córdoba Campos Barrio Milla 9
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnico ☐ Universitario ☒
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Ninguno ☐

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

no desea conocer más información.

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☐

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

no tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

no tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí ☐ No ☐ No Aplica ☒

Fecha: 4/8/2022

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: JOSUE RIVERA
 2. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
 3. Edad: Entre 18 y 35 ☒ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☐
 4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☐ Institucional ☐ De paso ☒
 5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Torremén Barrio San Antonio
 6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Técnico ☐ Universitario ☐
 7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Ninguno ☐
- ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
NO tiene
-
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☐
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
NO tiene
-
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
NO tiene
-
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
Sí ☐ No ☐ No Aplica ☒

 Fecha: 4/8/2022

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Arturo Díaz
2. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
3. Edad: Entre 18 y 35 ☐ Entre 35 y 50 ☒ Más de 50 ☐
4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☒ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Ernesto Córdoba Campos Barrio Milla 9
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnico ☐ Universitario ☒
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒ Ninguno ☐

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

no tiene.

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☐

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

no tiene.

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

no tiene.

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Si ☐ No ☐ No Aplica ☒

Fecha: 4/11/2022

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Eriul Uarente
2. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
3. Edad: Entre 18 y 35 ☐ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☒
4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☐ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Colon Distrito Colon
Corregimiento Cristobal Barrio Cristobal
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Técnico ☐ Universitario ☐
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Ninguno ☐
- ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
no desea conocer más información.
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
Positivos ☒ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☐
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
no tiene
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
no tiene
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
Sí ☐ No ☐ No Aplica ☒

Fecha: 4/8/2022

PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"PROYECTO INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO URBANÍSTICO MILLA 9"
Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá
PROMOTOR: INMOBILIARIA MILLA 9, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Arnetn Alveo
2. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
3. Edad: Entre 18 y 35 ☒ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☐
4. Sector: Residente ☒ Comerciante ☐ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Panamá Distrito Panamá
Corregimiento Ernesto Córdoba Campos Barrio
6. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Técnico ☐ Universitario ☐
7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☒ Ninguno ☐

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

no desea conocer más información

8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

Positivos ☐

Negativos ☐

Ambos ☐

NS/NR ☒

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

no tiene

10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

no tiene

11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

Sí ☐

No ☐

No Aplica ☒

Fecha: 4/9/2022