

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
(Categoría I)

PROYECTO “SÚPER 99 DE CALIDONIA”

PROMOTOR CUNNY, S.A.

CORREGIMIENTO DE CALIDONIA,  
DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE  
PANAMÁ

CONSULTORES

DR. MARCIAL F. MENDOZA Z.

LIC. JOHANNA G. MENDOZA R.

NOVIEMBRE 2024

<b>1.0</b>	<b>INDICE.</b>	
		<b>Páginas</b>
<b>2.0.</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO.</b>	<b>8</b>
2.1.	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	11
2.2.	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	11
2.3.	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	13
2.4.	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.	13
<b>3.0.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>22</b>
3.1.	Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.	23
<b>4.0.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	<b>24</b>
4.1.	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	25
4.2.	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	26
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	28
4.3.	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	29

4.3.1.	Planificación.	29
4.3.2.	Ejecución	30
4.3.2.1.	Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	30
4.3.2.2.	Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	35
4.3.3.	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	36
4.3.4.	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	36
4.5.	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	36
4.5.1.	Sólidos.	37
4.5.2.	Líquidos.	38
4.5.3.	Gaseosos.	38
4.5.4.	Peligrosos	39
4.6.	Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT. Ver artículo 9 que modifica el artículo 31.	40
4.7	Monto global de la inversión.	45
4.8.	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	45
<b>5.0.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>48</b>
5.3.	Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.	48

5.3.1.	Caracterización del área costera marina.	51
5.3.2.	La descripción del uso del suelo.	51
5.3.4	Uso Actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.	51
5.4.	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	52
5.5.	Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.	52
5.5.1.	Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	52
5.6	Hidrología.	54
5.6.1.	Calidad de aguas superficiales.	54
5.6.2.	Estudio Hidrológico.	55
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).	55
5.6.2.3.	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.	55
5.7.	Calidad de aire.	57
5.7.1.	Ruido.	57
5.7.3.	Olores Molestos	57
5.8.	Aspectos Climáticos	58
5.8.1.	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	59
<b>6.0.</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO.</b>	<b>61</b>
6.1.	Caracterización de la Flora.	61
6.1.1.	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	61
6.1.2.	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas,	61

	endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.	
6.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.	61
6.2.	Características de la Fauna.	63
6.2.1.	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	63
6.2.2.	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	63
<b>7.0.</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.</b>	<b>63</b>
7.1.	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	64
7.1.1.	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	64
7.2.	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	65
7.3.	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.	74
7.4.	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	74
<b>8.0.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>74</b>
8.1.	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	75

8.2.	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	76
8.3.	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	81
8.4.	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	85
8.5.	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	87
8.6.	Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	87
<b>9.0</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	<b>90</b>
9.1.	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	90
9.1.1	Cronograma de ejecución.	94
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.	96
9.3.	Plan de prevención de Riesgos Ambientales.	96
9.6.	Plan de Contingencia.	105
9.7.	Plan de Cierre.	111
9.9.	Costos de la Gestión Ambiental.	112
<b>11.0.</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>	<b>114</b>

11.1.	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	114
11.2.	Lista de nombres, número de cédula y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.	115
<b>12.0.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>117</b>
<b>13.0.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>118</b>
<b>14.0.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>119</b>
14.1.	Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor	<b>120</b>
14.2.	Copia del Paz y Salvo, y Copia de recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente	<b>123</b>
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	<b>126</b>
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	<b>128</b>
14.4.1.	En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	<b>130</b>
14.5	Planos Arquitectónicos	<b>131</b>
14.6	Permisos o Autorizaciones de Autoridades competentes (Uso de Suelo, Anteproyecto, etc.).	<b>137</b>
14.7	Informe de Calidad de Aire y Olores Molestos.	<b>220</b>
14.8	Informe de Ruido Ambiental.	<b>236</b>
14.9	Informe Arqueológico.	<b>251</b>
14.10	Encuestas.	<b>272</b>

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

Ante lo establecido en la normativa que señala en el artículo 1 de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, que la administración del ambiente es una obligación del Estado y establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales, ordenando igualmente la gestión ambiental, integrándola a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

Que el artículo 23 de la precitada ley, estipula 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.

Que en observancia de lo normado el Órgano Ejecutivo emitió el Decreto Ejecutivo No. 1 (De 1 de marzo de 2023), por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto único de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá”. Que este en el Capítulo II, Alcance General del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, señala en el Artículo 3, que 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 este Decreto Ejecutivo, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

En este sentido la sociedad CUNNY, S.A., promotora del presente proyecto Súper 99 de Calidonia, realiza a través de un equipo de consultores y profesionales diversos la evaluación ambiental pertinente para su proyecto y somete a el proceso de evaluación dicho documento, el cual como podrán apreciar se acoge en su contenido a lo dispuesto en el Capítulo III, de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, Artículo 25, el cual señala que los Estudios de Impacto Ambiental deberán incluir los contenidos mínimos descritos para cada categoría de Estudio de Impacto Ambiental conforme se establece dentro del presente Decreto Ejecutivo.

En conclusión, el presente Estudio de Impacto Ambiental, luego de evaluar en que consiste, el área y estado de los componentes ambientales y hacer una relación con los criterios establecidos en el Título III, de los Estudios de Impacto Ambiental Capítulo I, de los

Criterios de Protección Ambiental para Determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

“Artículo 22, que señala que, para los efectos de este Decreto Ejecutivo, se entenderá que las actividades, obras o proyectos, produce impactos ambientales negativos en su área de influencia, si como resultado de su ejecución, generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en este artículo:

“Artículo 23. El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contempla tres categorías de Estudios de Impacto Ambiental, que estarán determinadas por los impactos ambientales negativos que una actividad, obra o proyecto pueda generaren su área de influencia, los cuales deberán ser analizados y evaluados cualitativa y cuantitativamente, mediante metodologías de identificación y valoración de impactos.

En consecuencia, y luego de la evaluación, determinamos que el estudio de impacto ambiental en la presente es categoría I. Su promotor es la sociedad CUNNY, S.A., y básicamente el proyecto consiste en la construcción de un súper mercado con la siguiente configuración: **Nivel 000:** Área de Cargan y Descarga, Trampa de Grasa, Área de Rampa / Balanza, Área de Facturación, Depósito de Basura, Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Área de Lockers, Cuarto Eléctrico (Generador Eléctrico), Cuarto Frío Lácteos (Bebidas), Cuarto Frío Fruver, Cuarto Frío Cárnicos, Cuarto Frío Embutidos, Estación de Rociadores (Supermercado), Área de Carnicería, Estación de Rociadores (Depósito), Área de Recibo de Mercancía, Área de Estanterías, Área de Cajas, Cuarto Frío (Dentro del supermercado), Congelador (Dentro del supermercado), Área de Grap & Go (Calentado/Horno/Exhibidor de Comida-Pollo), Área de Rapid Money, Área de Farmacia, Oficina de Gerencia, Paquetera/Supervisoras, Cuarto Eléctrico No. 2, Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Waling Cooler. **Nivel 100:** Dos (2) Tanques de Agua Reserva de 12, 000 galones, Cuarto de Bombas, Cuarto de Aire Acondicionado, Cuarto de Condensador de Aire Acondicionado, Comedor, Segundo Cuarto de Aire Acondicionado, Escaleras. El Edificio contará con Sistema de Rociadores, Sistema de Alarma de Incendio, Sistema de Conexión de Mangueras de Incendio, Dos (2) Tanques de Agua de 12, 000 galones cada uno, utilizarán línea de gas, en un área de construcción de 2,312.45 mts.<sup>2</sup> de la Finca (Inmueble) Panamá Código de ubicación 8704,

Folio Real No. 15055 (F) con superficie de 2,224.34 mts.<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá.

<b>ÁREA de CONSTRUCCIÓN</b>		
	<b>ÁREA CERRADA</b>	<b>ÁREA ABIERTA</b>
NIVEL 000	1,999.05 mts <sup>2</sup>	000.00
NIVEL 100	313.4 mts <sup>2</sup>	000.00
ÁREA TOTAL	2,312.45 mts <sup>2</sup>	000.00

Generando entre los impactos bajos más relevantes negativamente la generación de desechos sólidos, las emisiones de gases y partículas, la generación de sedimentos y la alteración de tráfico vehicular. Mientras que positivamente sobresale la generación de empleo. Cabe destacar que todos estos impactos al ser bajos pueden ser evitados o atenderse con medidas que proponemos en el Plan de Manejo Ambiental, entre las cuales resaltan: la colocación de dispositivos de recolección señalizados, la sensibilización a los trabajadores, la ejecución de mantenimientos preventivos a maquinarias y equipos fuera del sitio del proyecto, la colocación de señalización de seguridad y la coordinación con las autoridades competentes, por mencionar algunas.

**2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del responsable legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; E) número de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del consultor.**

**Cuadro No. 1 Datos Generales**

Nombre del Promotor	CUNNY, S.A.
Representante Legal	Sr. Alejandro Garuz Adames.
Persona a contactar	Michel Garuz
No. de teléfono	323-8733
Correo electrónico	<a href="mailto:mgaruz@super99.com">mgaruz@super99.com</a>
Página Web	<a href="http://www.super99.com">www.super99.com</a>
Domicilio	Ciudad de Panamá, Corregimiento de Rio Abajo, Pueblo Nuevo, calle 16. Monte Oscuro.
Nombre del consultor	Dr. Marcial F. Mendoza Z.
No. de Registro	IAR-033-97
Nombre del consultor	Lic. Johanna G. Mendoza R.
No. de Registro	IRC -052-2019

**2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.**

El proyecto a desarrollar ha sido concebido por el promotor con la finalidad de la construcción de un súper mercado con la siguiente configuración: **Nivel 000:** Área de Carga y Descarga, Trampa de Grasa, Área de Rampa / Balanza, Área de Facturación, Depósito de Basura, Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Área de Lockers, Cuarto Eléctrico (Generador Eléctrico), Cuarto Frío Lácteos (Bebidas), Cuarto Frío Fruver, Cuarto Frío Cárnicos, Cuarto Frío Embutidos, Estación de Rociadores (Supermercado), Área de Carnicería, Estación de Rociadores

(Depósito), Área de Recibo de Mercancía, Área de Estanterías, Área de Cajas, Cuarto Frio (Dentro del supermercado), Congelador (Dentro del supermercado), Área de Grap & Go (Calentado/Horno/Exhibidor de Comida-Pollo), Área de Rapid Money, Área de Farmacia, Oficina de Gerencia, Paquetera/Supervisoras, Cuarto Eléctrico No. 2, Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Waling Cooler. **Nivel 100:** Dos (2) Tanques de Agua Reserva de 12, 000 galones, Cuarto de Bombas, Cuarto de Aire Acondicionado, Cuarto de Condensador de Aire Acondicionado, Comedor, Segundo Cuarto de Aire Acondicionado, Escaleras. El Edificio contará con Sistema de Rociadores, Sistema de Alarma de Incendio, Sistema de Conexión de Mangueras de Incendio, Dos (2) Tanques de Agua de 12, 000 galones cada uno, utilizarán línea de gas, en un área de construcción de 2,312.45 mts.<sup>2</sup> de la Finca (Inmueble) Panamá Código de ubicación 8704, Folio Real No. 15055 (F) con superficie de 2,224.34 mts.<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá.

El promotor del proyecto es la empresa CUNNY, S.A., y su Representante Legal el Sr. Alejandro Garuz Adames, con cédula de identidad personal No. 8-767-2134 y domicilio laboral en calle 16 Monte Oscuro, Edificio Importadora Ricamar, cuyo número de teléfono es el 323-8733; correo electrónico: [mgaruz@super99.com](mailto:mgaruz@super99.com). (Ver Certificación en los Anexos).

El promotor está ubicado con oficinas Administrativamente en la ciudad de Panamá, Rio Abajo, Pueblo Nuevo, calle 16. Monte Oscuro. *Ver Anexo 1. Documentos Legales (Registro Público de propiedad, copias de cédula de los promotores notariadas).*

Monto de inversión será de aproximadamente de un millón seiscientos Mil con 00 (USD 1,600,000.00) dólares americanos.

### **2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

En cuanto a la descripción del entorno físico del área del proyecto, se señala que el mismo está dentro de la cuenca 144, Cuenca Hidrográfica Río Juan Díaz y entre Río Juan Díaz y Pacora.

En cuanto a la descripción del entorno físico del área de proyecto, se señala que no hay cuerpos de agua, los suelos son ultisoles es decir ácidos. Los niveles de ruido ambiental reportan niveles por encima de la norma nacional para el horario diurno.

La flora en el área de proyecto se encuentra representada por plantas herbáceas como: *Saccharum spontaneum*, *Cyperus* sp., *Mimosa pudica*, *Carex* sp. y *Amaranthus* sp.

Entre los representantes de la fauna se puede señalar: *Coragyps atratus* (Gallinazo), *Ameiva ameiva* (Borriguero), considerando que el área está altamente intervenida y con limitantes para el desarrollo de una variedad de especies.

Como parte de la participación ciudadana se aplicaron 20 encuestas a la población relacionada con el área del proyecto, lo que incluye la población que reside, trabaja en la zona y actores claves. El 100 % de los encuestados manifestaron estar de acuerdo con el proyecto y lo consideraron beneficioso.

### **2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.**

Una vez se de inicio con la construcción del proyecto, este incidirá más que nada con el suelo y la dinámica socioeconómica del sitio y el entorno inmediato donde se ubicará el proyecto, además el área ya se encuentra delimitada y con cercado perimetral. El proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente.

Se entenderá que el proyecto si generara impactos ambientales negativos cualitativos y cuantitativos, pero todos son mitigables si se aplica adecuadamente el plan de prevención y el plan

de mitigación pertinente.

En conclusión y como impactos ambientales y sociales más relevantes podemos manifestar:

<b>Cuadro N°2. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto</b>			
<b>Impactos ambientales</b>		<b>Impactos sociales</b>	
<b>Positivos</b>	<b>Negativos</b>	<b>Positivos</b>	<b>Negativos</b>
Generación de empleo.	Compactación del suelo	Generación de empleo.	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).
Incremento de la dinámica socioeconómica en área.	Contaminación por derrame de hidrocarburos.	Incremento de la dinámica socioeconómica en área.	
	Emisiones de gases y partículas		
	Aporte en el aumento de temperaturas en el área.		
	Cambios en el microclima del sitio.		
	Modificación de las tasas de infiltración		
	Cambio de uso de suelo		
	Generación de diseños sólidos y líquidos		
	Generación de ruido		
	Modificación del habitat		

Teniendo en cuenta los impactos ambientales identificados y evaluados y el análisis de riesgo en el cuadro N°2 (Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto), se realiza la planificación de las acciones para el manejo de los mismos, a través de acciones encaminadas a su prevención, corrección, mitigación y compensación, para el caso de los impactos negativos y a la potencialización y orientación, para el caso de los impactos positivos.

La organización de las diferentes acciones se hace a través de la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental -PMA-. El PMA se elabora para cada una de las etapas técnicas de un proyecto, ya que

en cada una de ellas se presentan impactos específicos. Por lo tanto, el PMA contempla programas y proyectos para cada una de estas etapas (construcción y operación).

El objetivo principal del Plan de Manejo Ambiental propuesto es lograr la viabilidad ambiental del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) se ha dividido en tres componentes básicos:

Plan de mitigación, y/o compensación ambiental: Consiste en el desarrollo de medidas cuya finalidad será la de minimizar y/o compensar los impactos generados por la construcción y operación del proyecto.

Programa de seguimiento, vigilancia y control: Cada una de las medidas propuestas en el estudio de impacto ambiental debe tener una fecha de cumplimiento, responsable de la ejecución de esta y un fiscalizador para que garantice que la medida se ejecute adecuadamente.

Plan de prevención de riesgos y contingencia: Define las responsabilidades del personal clave del proyecto y los procedimientos de respuesta ante cualquier emergencia. Adicional, indica los riesgos específicos, con el fin de minimizar los riesgos de salud, seguridad y ambiente, salvaguardando así la vida y la propiedad.

Cuadro N.º 3, Impactos Identificados, Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado			
Impacto identificado	Medida de mitigación	Seguimiento y responsable de la ejecución	Vigilancia y control
Compactación del suelo	Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos, sedimentos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> <li>- Monitoreos de la calidad de agua, aire y el manejo de sedimentos.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regar diariamente durante la estación seca los patios y áreas desprovista de vegetación.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solo trabajar sobre área preestablecida, hacer las compactaciones adecuadas en los taludes y terracería.</li> </ul>			
Cambio de uso de suelo	Previo a la intervención en el sitio, señalar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.	La empresa contratista y El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.			
Previo a la intervención en el sitio, coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.			

Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.			
Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área desprovista de vegetación.</li> </ul>		
Generación de deseños sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.</li> </ul>	<p>El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados.</li> <li>- Monitorear el manejo de los desechos, hidrocarburos, ruido, gases y partículas y la señalización.</li> </ul>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotar al personal de equipo de protección y seguridad</li> </ul>		
Generación de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.</li> </ul>	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área desprovista de vegetación.</li> </ul>		
Generación de deseños sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.</li> </ul>	<p>El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados.</li> <li>- Monitorear el manejo de los desechos, hidrocarburos, ruido, gases y partículas y la señalización.</li> </ul>	<p>El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.</li> <li>- Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.</li> </ul>		
Generación de ruido	- Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente
	- Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área desprovista de vegetación.		
Generación de deseños sólidos y líquidos	- Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.	El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
	- Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.	- Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados.	
	- Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.	- Monitorear el manejo de los desechos, hidrocarburos, ruido, gases y partículas y la señalización.	
	- Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.		

	Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
	Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.		
	Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.		
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		
Generación de ruido	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente
Cambios en el microclima del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> </ul>	técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental	Construir edificaciones e infraestructuras más seguras y sostenibles.
Modificación de las tasas de infiltración.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:</li> <li>- Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Perisología pertinente.			

Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.			
Incremento de la dinámica socioeconómica en el área.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante la etapa de construcción contratar trabajadores del área</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:</li> <li>- Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
Durante la etapa de construcción comprar los materiales y servicios a proveedores del área.			
Generación de empleo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:</li> <li>- Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.</li> </ul>	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.

### 3.0. INTRODUCCIÓN

Con la presente evaluación ambiental, la empresa promotora aspira a cumplir con la Ley N.º 41 de 1 de julio de 1998, (Ley General del Ambiente), las normas y decretos, específicamente el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023 Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones en donde su Capítulo III, De los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental, en su Artículo 22 establece que Los Estudios de Impacto Ambiental deberán desarrollar los contenidos mínimos descritos para cada categoría de Estudio de Impacto Ambiental conforme se establece en el decreto en mención. Además, en su Capítulo IV De los promotores, consultores y de los derechos de la sociedad civil en su **Artículo 12** se establece Los promotores y los consultores ambientales serán solidariamente responsables del contenido y antecedentes en los que se fundamente para elaborar el Estudio de Impacto Ambiental y deberán presentar todos los documentos, informes, correspondencia, estudios o aclaraciones, solicitados por el Ministerio de Ambiente. Los promotores quedarán obligados a cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental, el correspondiente Plan de Manejo Ambiental, y cualquier otro aspecto establecido en la Resolución Ambiental que aprueba la ejecución de un proyecto, obra o actividad, y enviar los informes y resultados con la periodicidad solicitada. Para el cumplimiento de estas obligaciones el promotor debe considerar a todas las instituciones que correspondan o hayan participado en el Proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, **Artículo 13**. La responsabilidad ambiental dentro de este proceso será extensiva a todos los promotores cuando sean más de uno y se transferirá a los nuevos de darse un cambio de promotor. En todo caso, estos cambios deberán comunicarse al Ministerio de Ambiente al momento en que se ejecuten y se procederá con el trámite administrativo correspondiente para su formalización.

La legislación panameña requiere para el desarrollo de proyectos de construcción, la presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante la autoridad competente, en el cual se describan los impactos ambientales que se puedan presentar con el desarrollo del proyecto y las correspondientes medidas de mitigación que eviten o disminuyan dichos impactos.

La empresa promotora del proyecto, CUNNY, S. A., cuya Representante Legal es el señor Alejandro Garuz Adames, varón, mayor de edad, con cédula de identidad personal No.8-767-2134,

se ha propuesto desarrollar el proyecto denominado “**SÚPER 99 DE CALIDONIA**”, sobre la Finca (Inmueble) Panamá Código de ubicación 8704, Folio Real No. 15055 (F) con superficie de 2,224.34 mts.<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá. (Certificado de Propiedad adjunto en anexos).

El proyecto consiste en la construcción de super mercado, sobre un globo de terreno de 2,224.34 mts.<sup>2</sup>, el cual contará con planta baja y mezanine, distribuido de la siguiente manera:

**Nivel 000:** Área de Cargan y Descarga, Trampa de Grasa, Área de Rampa / Balanza, Área de Facturación, Depósito de Basura, Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Área de Lockers, Cuarto Eléctrico (Generador Eléctrico), Cuarto Frío Lácteos (Bebidas), Cuarto Frio Fruver, Cuarto Frío Cárnicos, Cuarto Frio Embutidos, Estación de Rociadores (Supermercado), Área de Carnicería, Estación de Rociadores (Depósito), Área de Recibo de Mercancía, Área de Estanterías, Área de Cajas, Cuarto Frio (Dentro del supermercado), Congelador (Dentro del supermercado), Área de Grap & Go (Calentado/Horno/Exhibidor de Comida-Pollo), Área de Rapid Money, Área de Farmacia, Oficina de Gerencia, Paquetera/Supervisoras, Cuarto Eléctrico No. 2, Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Waling Cooler. **Nivel 100:** Dos (2) Tanques de Agua Reserva de 12, 000 galones, Cuarto de Bombas, Cuarto de Aire Acondicionado, Cuarto de Condensador de Aire Acondicionado, Comedor, Segundo Cuarto de Aire Acondicionado, Escaleras. El Edificio contará con Sistema de Rociadores, Sistema de Alarma de Incendio, Sistema de Conexión de Mangueras de Incendio, Dos (2) Tanques de Agua de 12, 000 galones cada uno, utilizarán línea de gas

En el contenido de este documento encontrarán una descripción clara del proyecto a ejecutar, además se plantean los posibles impactos que se generan y el plan para mitigarlos, los monitoreos, seguimientos y la Participación Ciudadana aplicada al caso.

### **3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.**

#### **Indicar el alcance**

El promotor pretende alcanzar la viabilidad ambiental desde el punto de vista de las entidades normativas y de la comunidad, al realizar la presente evaluación ambiental para el proyecto de la construcción de bodegas, adicional al evaluar los posibles impactos que el proyecto pueda generar, pretende de forma temprana aplicar medidas que corrijan, reduzcan y prevengan los efectos, para

luego mediante la aplicación de un adecuado plan de manejo ambiental se logre alcanzar un desarrollo sostenible.

## **Objetivos**

El Estudio de Impacto Ambiental que realizamos tiene como objetivo fundamental recopilar, evaluar y entregar información verídica sobre los posibles impactos que se pueden generar y establecer las medidas para prevenir, reducir, controlar y mitigar los impactos negativos en las fases de construcción y operación del proyecto.

## **Metodología del estudio presentado**

La metodología utilizada para la confección de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, se sustenta en cuatro principios fundamentales para obtener información verídica; La primera es el aporte de información verídica que hace el promotor sobre su proyecto, el medio, los estudios y su compromiso.

El segundo es el uso del juicio de los expertos al aportar sus recomendaciones técnicas.

El tercero es la revisión de toda la bibliografía necesaria.

El cuarto es la evaluación en campo del estado de los componentes ambientales para esto se realizarán visitas al área en donde se realizará el proyecto, se evalúan recursos como suelo, flora, fauna, hidrología, topografía, los detalles del diseño, se evaluó la situación ambiental actual del área sin proyecto y con proyecto, sus colindantes, se realizaron reuniones de trabajo con el promotor y se informó a la comunidad más cercana, volanteo de promoción, encuesta de conocimiento sobre el proyecto y el ambiente.

## **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

El proyecto “**Súper 99 de Calidonia**”, promovido por la Sociedad CUNNY, S.A. consiste en la construcción de super mercado con todas las facilidades necesarias y comodidades que con lleva este tipo de construcción, en un área total de 2,224.34 mts.<sup>2</sup>, estas instalaciones que ofrecerán mercancía variadas se desarrollarán dentro de la Finca (Inmueble) Panamá Código de ubicación 8704, Folio Real No. 15055 (F), Ubicado según certificación de registro público, en el Corregimiento de Calidonia, Distrito y Provincia de Panamá.

El diseño muestra un área en **Nivel 000**: Área de Cargan y Descarga, Trampa de Grasa, Área de Rampa / Balanza, Área de Facturación, Depósito de Basura, Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Área de Lockers, Cuarto Eléctrico (Generador Eléctrico), Cuarto Frío Lácteos (Bebidas), Cuarto Frio Fruver, Cuarto Frío Cárnicos, Cuarto Frio Embutidos, Estación de Rociadores (Supermercado), Área de Carnicería, Estación de Rociadores (Depósito), Área de Recibo de Mercancía, Área de Estanterías, Área de Cajas, Cuarto Frio (Dentro del supermercado), Congelador (Dentro del supermercado), Área de Grap & Go (Calentado/Horno/Exhibidor de Comida-Pollo), Área de Rapid Money, Área de Farmacia, Oficina de Gerencia, Paquetera/Supervisoras, Cuarto Eléctrico No. 2, Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Waling Cooler. **Nivel 100**: Dos (2) Tanques de Agua Reserva de 12, 000 galones, Cuarto de Bombas, Cuarto de Aire Acondicionado, Cuarto de Condensador de Aire Acondicionado, Comedor, Segundo Cuarto de Aire Acondicionado, Escaleras. El Edificio contará con Sistema de Rociadores, Sistema de Alarma de Incendio, Sistema de Conexión de Mangueras de Incendio, Dos (2) Tanques de Agua de 12, 000 galones cada uno, utilizarán línea de gas.

**Cuadro No. 4. Distribución las áreas de construcción del proyecto:**

<b>ÁREA DE CONSTRUCCIÓN</b>		
	<b>ÁREA CERRADA</b>	<b>ÁREA ABIERTA</b>
NIVEL 000	1,999.05 mts <sup>2</sup>	000.00
NIVEL 100	313.4 mts <sup>2</sup>	000.00
ÁREA TOTAL	2,312.45 mts <sup>2</sup>	000.00

La edificación contara con acabados de termo panel, panel con acabado de fábrica, bloque de hormigón con repello liso en ambas caras, bloque de hormigón con azulejos hasta la altura del cielo raso en un solo lado en los baños, suelo de hormigón, suelos con baldosas de porcelanato, cubiertas de cielo raso de aleros y techos de termo panel, puertas en el área de carga y descarga enrollables, puertas de vidrio en la entrada del supermercado y puertas de madera en los baños. Las aguas servidas serán conducidas a la colectora que existe en el área.

**4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.**

El objetivo de este proyecto es la construcción de una edificación de un mezanine y una planta para el establecimiento del Super 99 de Calidonia. La edificación contara con **Nivel 000**: Área de

Carga y Descarga, Trampa de Grasa, Área de Rampa / Balanza, Área de Facturación, Depósito de Basura, Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Área de Lockers, Cuarto Eléctrico (Generador Eléctrico), Cuarto Frío Lácteos (Bebidas), Cuarto Frío Fruver, Cuarto Frío Cárnicos, Cuarto Frío Embutidos, Estación de Rociadores (Supermercado), Área de Carnicería, Estación de Rociadores (Depósito), Área de Recibo de Mercancía, Área de Estanterías, Área de Cajas, Cuarto Frío (Dentro del supermercado), Congelador (Dentro del supermercado), Área de Grap & Go (Calentado/Horno/Exhibidor de Comida-Pollo), Área de Rapid Money, Área de Farmacia, Oficina de Gerencia, Paquetera/Supervisoras, Cuarto Eléctrico No. 2, Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Waling Cooler. **Nivel 100:** Dos (2) Tanques de Agua Reserva de 12, 000 galones, Cuarto de Bombas, Cuarto de Aire Acondicionado, Cuarto de Condensador de Aire Acondicionado, Comedor, Segundo Cuarto de Aire Acondicionado, Escaleras. El Edificio contará con Sistema de Rociadores, Sistema de Alarma de Incendio, Sistema de Conexión de Mangueras de Incendio, Dos (2) Tanques de Agua de 12, 000 galones cada uno, utilizarán línea de gas.

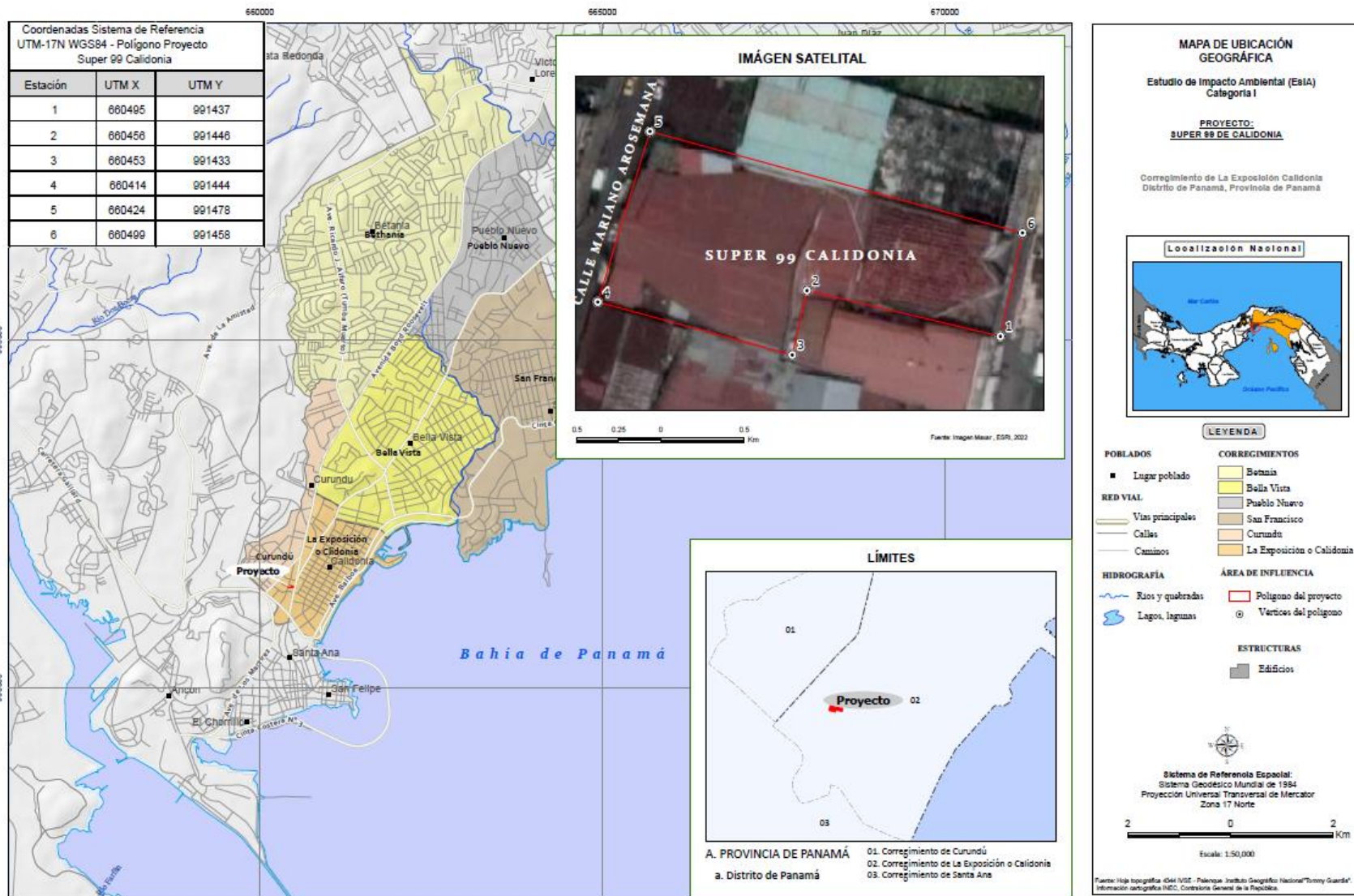
El Super 99 de Calidonia, busca suplir las necesidades de la comunidad de Calidonia y fomentar el desarrollo urbano, económico y comercial que experimenta esta área en estos últimos años.

Los efectos de riesgos e impactos negativos que se puedan generar, durante la construcción del mismo, son de carácter temporal y mitigables, tales como generación de desechos sólidos; ruido y riesgo de daño a infraestructuras adyacentes; y acarreo de sedimentos hacia las vías adyacentes.

### **Justificación**

La justificación del proyecto se sustenta en la Certificación de Uso de Suelo, que es clasificada 1ZM5 (Zona Mixta de Mediana Intensidad), de acuerdo a los parámetros emitidos por la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial de la Dirección de Planificación Urbana del Municipio de Panamá, a través de la Certificación de Uso de Suelo No. 1235-2024 del 1 de octubre de 2014, por el cual se Certifica el uso de suelo.

**4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.**



**4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.**

Este proyecto está ubicado en Avenida Central, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá. El polígono donde se desarrollará el proyecto está dentro de las coordenadas UTM, DATUN, WGS 84, siguiente

**Cuadro No 5. Coordenadas donde se encuentra el área del proyecto**

Puntos	Este	Norte
1	660495	991437
2	660456	991446
3	660453	991433
4	660414	991444
5	660424	991478
6	660499	991458

**Imagen No.1. Ubicación Regional del Proyecto**










### **4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

En el punto a continuación se describen las características más importantes que se contemplan como parte del Estudio de Impacto Ambiental y como parte de la ejecución del proyecto. A saber, se incluyen cuatro etapas de gran importancia a saber:

- ✓ Planificación.
- ✓ Construcción.
- ✓ Operación o ejecución.
- ✓ Abandono.

#### **4.3.1. Planificación.**

Para la realización de este proyecto se ha requerido de la elaboración de información base preliminar, la cual permitió desarrollar un plan de trabajo, tanto en tiempos y metas a cumplir, como en estimaciones de los costos que conllevará la realización de este proyecto. Dentro de los informes realizados para la planificación se encuentran los siguientes:

-  Levantamiento de información en campo
-  Análisis de información de trabajo
-  Preparación del plan de trabajo
-  Presupuestos preliminares
-  Desarrollo de anteproyectos
-  Obtención de los permisos y
-  El presente EIA.

Entre las instituciones gubernamentales involucradas en esta etapa de planificación y obtención de permisos se pueden considerar el del Ministerio de Vivienda, Municipio de Panamá y el Ministerio de Ambiente.




#### **4.3.2. Ejecución**

Representa el inicio de los trabajos constructivos requeridos para el desarrollo del proyecto hasta su funcionamiento con la operación.

**4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).**











##### **Construcción**

Las principales tareas en la etapa de construcción del proyecto son las siguientes:

-  Elaboración del proyecto de ingeniería definitivo.
-  Elaboración y gestión de procedimientos para lograr el control de calidad.
-  Actividades de trabajo en el terreno.

De las actividades mencionadas anteriormente, el trabajo en terreno es relevante desde el punto de vista ambiental, puesto que las acciones que se realizarán para las obras físicas del proyecto constituyen las fuentes potenciales de impacto.

Se requerirá del siguiente personal:

-  Ingeniero Civil
-  Arquitecto
-  Técnicos Electricistas
-  Plomero
-  Carpintero
-  Albañiles
-  Topógrafo
-  Trabajadores Manuales
-  Pintores
-  Inspector

👉 Personal Administrativo (Gerente, secretaria, vendedores).

👉 Capataz

Para garantizar la seguridad de las personas, incluyendo los trabajadores de la obra en algunos casos, se asumirán procedimientos de cautela: se trabajará de preferencia de lunes a viernes en horario de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. y los sábados de 8:00 a.m. a 12:00 p.m., y se limitará la las mismas advertirán la presencia de peligros.

Una vez finalizada cada una de las labores de desmantelamiento, se retirarán los materiales obtenidos, de tal forma que no queden remanentes de materiales de construcción (caliche, pedazos de barras de acero reforzado, hojas de zinc, otros) y maquinarias. Los residuos que puedan rehusarse se almacenara en los depósitos de la promotora, y los que no tengan utilidad alguna “desechos” se trasportaran para su disposición en el vertedero de Cerro Patacón.

Dentro de las acciones a desarrollar para iniciar la etapa propiamente de construcción del proyecto se deberán tener en consideración las actividades abajo señaladas, las cuales se desarrollarán en un periodo de 6 meses:

1. Obras de construcción especializadas para comercios (techado e impermeabilización, doblaje y edificación de acero, soldadura y actividades de albañilería e instalación de las paredes de bloques y barandas e instalación de paredes divisionarias internas.
2. Instalación de líneas de comunicación.
3. Instalación del sistema de ventilación, instalaciones de plomería.
4. Instalación del sistema eléctrico.
5. Obras de terminación (sellado e instalaciones de ventanas, pintado, piso, cielo raso, otras).
6. Recolección, rehúso y/o disposición final de todo tipo de residuo y material inerte.

### **Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**

El proyecto consiste en la construcción de una edificación de un mezanine y una planta para el establecimiento del Super 99 de Calidonia. La edificación contara con **Nivel 000:** Área de Carga y Descarga, Trampa de Grasa, Área de Rampa / Balanza, Área de Facturación, Depósito de Basura,

Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Área de Lockers, Cuarto Eléctrico (Generador Eléctrico), Cuarto Frío Lácteos (Bebidas), Cuarto Frío Fruver, Cuarto Frío Cárnicos, Cuarto Frío Embutidos, Estación de Rociadores (Supermercado), Área de Carnicería, Estación de Rociadores (Depósito), Área de Recibo de Mercancía, Área de Estanterías, Área de Cajas, Cuarto Frío (Dentro del supermercado), Congelador (Dentro del supermercado), Área de Grap & Go (Calentado/Horno/Exhibidor de Comida-Pollo), Área de Rapid Money, Área de Farmacia, Oficina de Gerencia, Paquetera/Supervisoras, Cuarto Eléctrico No. 2, Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Waling Cooler. **Nivel 100:** Dos (2) Tanques de Agua Reserva de 12, 000 galones, Cuarto de Bombas, Cuarto de Aire Acondicionado, Cuarto de Condensador de Aire Acondicionado, Comedor, Segundo Cuarto de Aire Acondicionado, Escaleras. El Edificio contará con Sistema de Rociadores, Sistema de Alarma de Incendio, Sistema de Conexión de Mangueras de Incendio, Dos (2) Tanques de Agua de 12, 000 galones cada uno, utilizarán línea de gas, un área total de construcción de 2,224.34 mts.<sup>2</sup>.

Durante la obra se desarrollará estructura portante, la cual incluye entre sus componentes: losas, pisos, paredes, columnas, vigas, drenajes, etc. Adicionalmente, se incluyen los trabajos de plomería y electricidad relacionados con dichas actividades.

El sistema de plomería, para aguas servidas, agua potable y sistema de ventilación, se dará siguiendo, con estricto al cumplimiento, las regulaciones vigentes del Decreto 323 de la Oficina de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

La energía eléctrica, es suministrada por la empresa NATURGY. El promotor del proyecto proporciona la instalación adecuada para la infraestructura eléctrica y civil, que se requiera, para habilitar el suministro de la energía eléctrica, de acuerdo a los planos y diseños aprobados por las instancias correspondientes. Le corresponde al propietario formalizar mediante contrato, los servicios de agua, luz, teléfono y recolección de la basura, con las instancias competentes.

La red de abastecimiento de agua potable se construye de acuerdo a los términos y condiciones establecidas por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

Las Aguas servidas serán enviadas a la colectora del IDAAN que se mantiene en el sitio.

Para desarrollar esta infraestructura el promotor utilizará una considerable cantidad de insumos y equipos, los cuales pueden ser adquiridos localmente, a continuación, se mencionan algunos de los insumos requeridos.

Para la construcción e instalación de la obra civil, se requiere del uso de equipo y maquinaria tales como:

Equipo pesado (Camiones Volquetes, pick-ups, etc.).

Retro excavadora.

Elementos de seguridad personal

Maquinarias y equipos para soldar.

Equipo de construcción en general.

Combustible.

Materiales de construcción (hormigón, acero, alambre, madera, clavos, pintura, gypsum, puertas, accesorios y artefactos sanitarios, pasta, etc.).

### **Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación**

En la construcción, los principales insumos a utilizar serán aproximadamente: Agua potable, energía eléctrica, pilotes, varilla corrugada, concreto, arena, grava, piedra, arcilla, pintura, estructuras metálicas, máquinas para soldar, maderas, material de alambrado y cableado eléctrico, transformadores principales, cemento en sacos, acero de refuerzo y estructural, productos epóxicos, lubricantes, diésel, gasolina, cables de acero y cobre, alquiler de equipos de construcción, herramientas de construcción, equipos de protección (guantes, cascos, gafas, botas, uniformes, lubricantes, etc.).

Los insumos antes mencionados serán proporcionados directamente por la empresa privada y negocios nacionales; los proveedores garantizarán y se responsabilizarán por el traslado y descargue de estos materiales en el sitio del proyecto.

Durante la etapa de operación disminuye el uso de materiales de construcción, pero aumentan los relacionados con el mantenimiento de las infraestructuras asociadas como materiales de limpieza, papeles, envases, plásticos, cartones, etc.

**Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).**

Para el buen desarrollo y funcionamiento del proyecto se requiere contar con una infraestructura de muy buena calidad. Actualmente en la periferia del sitio del proyecto se cuenta con todos los servicios básicos como los siguientes aspectos:

**Luz Eléctrica.**

La luz eléctrica, es suministrada a través de la empresa NATURGY, en forma permanente.

**Agua Potable.**

El área cuenta con la distribución y disponibilidad de agua potable por parte del IDAAN, cumpliendo con todas las disposiciones técnicas requeridas.

**Vialidad.**

Posee una muy privilegiada ubicación, ya que se encuentra en la Calle Principal de la Avenida Central y Vía España en el Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá.

**Comunicación.**

El servicio de telefonía actualmente es brindado por la empresa Cable & Wireless, tanto para público como para privado.

**Manejo de Aguas Servidas.**

Para cumplir con las Normas existentes para aguas residuales el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000. “Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas, para el manejo de las aguas servidas. El proyecto se conectará a la colectora del IDAAN, existente en el sitio.

Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.

**Construcción:** Se necesitarán durante esta etapa alrededor de treinta (30) trabajadores como mínimo en un período de aproximadamente nueve meses. Entre los empleos directos están: Ing. Civil residente, carpinteros, albañiles, plomeros, electricistas, pintores, ayudantes generales.

Los empleos indirectos son generados como resultado de la estadía temporal de trabajadores como: vendedores ambulantes, eventuales, chicheros, otros.

Operación: La mano de obra durante esta etapa es para la atención del local comercial, será de aproximadamente ochenta (80) trabajadores.

El proyecto no requiere de la construcción de campamentos, se construirá una pequeña caseta de madera y zinc, para el resguardo de las herramientas y seguridad nocturno. El horario de trabajo será diurno de 8:00 a.m. a 4:00 p.m., de Lunes a Viernes y sábados de 7:30 a.m. a 12:30 a.m.

El monto global de la inversión es de Un Millón Seiscientos Mil con 00 (USD 1,600,000.00) dólares americanos.

**4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

### **Operación**

Etapa de culminación y entrega de todas las obras de construcción y acabados (paredes, accesorios de plomería y electricidad, puertas, lámparas, ventanas, conexión a los sistemas de agua potable, telefónicos, de energía eléctrica, etc.), aceptación final por el promotor y trámites administrativos y legales para la puesta en operación del supermercado, por lo cual estará en condiciones para realizar las operaciones típicas de este tipo de comercio y para mayor perspectiva de seguridad y servicio eficiente.

Una vez finalizados los trámites formales inherentes a la actividad de la edificación y previo permiso de ocupación aprobado por el Cuerpo de Bomberos de Panamá a los propietarios de la galera, procederán a la instalación del supermercado.

#### 4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

El proyecto no contempla el cierre de la actividad, pero se estima lo menos una vida útil de 50 años. En consecuencia, la empresa promotora contempla fuertemente las actividades de mantenimiento preventivo de las estructuras infraestructura (pavimento de concreto, drenajes y estacionamientos) y de los equipos. Los promotores cuentan con un Programa General de Mantenimiento Preventivo a aplicar.

#### 4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.

El Promotor pretende ejecutar esta obra, en sus fases de planificación y construcción, en 270 días (9 meses). Se estima que la fase de planificación para este proyecto durará 3 meses; en esta etapa se ejecutarán actividades como: 1) Diseño y levantamiento topográfico; 2) Revisión y aprobación de anteproyecto; 3) Elaboración y presentación del EsIA; y 4) Otros trámites diversos.

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución del proyecto.

**Cuadro No. 6. Cronograma y tiempo de ejecución**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I - ETAPA DE PLANIFICACIÓN									
II - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN									
III - ETAPA DE OPERACIÓN									

\*Tiempo en meses

#### 4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.

Durante las etapas de preparación del terreno, construcción y operación los servicios de recolección de desechos serán realizados de la siguiente manera:

#### **4.5.1. Sólidos**

##### **Etapas de Planificación**

Durante la etapa de planificación el volumen de desechos es mínimo y se refiere a desechos domésticos básicamente, a los generados durante las visitas a campo por el equipo consultor o técnicos, como, por ejemplo: desechos de papel y portafolios los cuales se recolectarán en sitio y se transportarán fuera del área del proyecto.

##### **Etapas de Construcción**

Se espera que durante la etapa de construcción se generen residuos sólidos, provenientes de las diferentes actividades, además de los desechos generados por los obreros producto de su alimentación.

Entre los residuos sólidos a generar podemos encontrar:

- 👉 Envases plásticos y de foam, en donde por lo general son empacadas las comidas, desechos orgánicos como restos de alimentos.
- 👉 Latas, botellas, papeles.
- 👉 Desechos sólidos como restos de bloques, cemento, pedazos de tubos, pedazos de hierro, entre otros.

Estos desechos serán depositados en recipientes contenedores o bolsas negras plásticas, las cuales se ubicarán dentro del sitio de trabajo, para ser transportados con una frecuencia de tres veces a la semana al sitio de disposición final autorizado.

##### **Etapas de Operación**

Los desechos generados en la etapa de operación consisten por lo general en residuos domésticos que se puedan generar en los locales comerciales, residencias y depósitos (orgánicos, papel, latas, cartón, botellas, vidrio, entre otros), los cuales deben ser dispuestos en bolsas plásticas dentro de la tinaqueras construida para dicho fin y posteriormente dichos desechos deben ser transportados

al sitio de disposición final autorizado, esta actividad deberá ser coordinada con la autoridad competente.

**Etapas de abandono:** Por la naturaleza del proyecto, esta fase no aplica.

#### **4.5.2. Líquidos**

##### **Etapas de Planificación**

Durante esta etapa no se generarán desechos líquidos.

##### **Etapas de Construcción**

Los desechos líquidos, en la etapa de construcción lo constituyen las aguas residuales domésticas, generadas por los trabajadores, para esto se colocarán servicios higiénicos portátiles, se contratará a una empresa privada para la limpieza y mantenimiento de los mismos. El periodo de limpieza de los servicios higiénicos portátiles no debe ser menos de dos veces por semana.

##### **Etapas de Operación**

En la etapa de operación se podrían generar aguas residuales domésticas, provenientes de la limpieza de las instalaciones, del área de cocina o de los sanitarios permanentes. Las aguas residuales provenientes del proyecto se conducirán hacia la colectora del IDAAN. Las descargas de aguas residuales deben cumplir con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 39-2000.

#### **4.5.3. Gaseosos**

##### **Etapas de Planificación**

Durante esta etapa no se generarán desechos gaseosos.

##### **Etapas de Construcción**

Durante la fase de construcción se podrían generar emisiones gaseosas, principalmente de las

emanaciones propias de los motores de combustión interna de los equipos pesados y maquinarias utilizadas durante el desarrollo de los trabajos. Todos estos equipos (maquinaria, vehículos de transporte, entre otros), funcionan con motores de combustión interna de Diésel, por lo que las emisiones gaseosas esperadas consisten de gases de combustión: CO, CO<sub>2</sub>, NOX, SO<sub>2</sub>. Dichos equipos deberán contar con excelentes condiciones de operación para evitar la contaminación atmosférica, cabe mencionar que el uso de maquinaria y equipos se dará de forma temporal y esporádica.

### **Etapas de Operación**

Durante la fase de construcción, la generación de gases es no significativa. La posible generación de gases se daría en base a la utilización de maquinaria, la cual debe mantenerse en buenas condiciones operativas, adicional se podría dar la emisión de material particulado, procedente de las actividades de limpieza.

Durante la fase de operación no se espera la generación de residuos gaseosos en el proyecto.

#### **4.5.4. Peligrosos.**

### **Etapas de Planificación**

Durante esta etapa no se generarán desechos peligrosos.

### **Etapas de Construcción**

Durante la construcción del proyecto, desechos peligrosos producidos por el proyecto son típicos de las actividades constructivas como: residuos con hidrocarburos, sin embargo, los volúmenes no son significativos, por lo que podrán ser gestionados de manera sencilla mediante las medidas descritas en el PMA.

## **Etapas de Operación**

No se producirá la emisión de partículas de desechos peligrosos para la salud o el ambiente.

### **4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar.**

Certificación de Uso de Suelo, que es clasificada 1ZM5 (Zona Mixta de Mediana Intensidad), de acuerdo a los parámetros emitidos por la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial de la Dirección de Planificación Urbana del Municipio de Panamá, a través de la Certificación de Uso de Suelo No. 1235-2024 del 1 de octubre de 2014, por el cual se Certifica el uso de suelo.

CERTIFICACION DE USO DE SUELO No.1235-2024

DATOS DE LA PROPIEDAD

Distrito: Panamá

Corregimiento: Calidonia

Ubicación: Ave. Central

Folio Real: 15055 Código de Ubicación:

Superficie del Lote:

INFORMACION DEL PROPIETARIO

Nombre del Interesado: Francisco Martinez

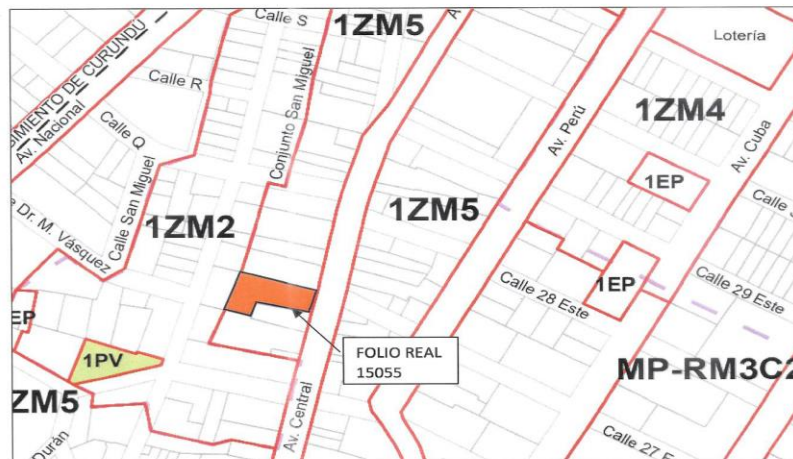
Mosaico: 5-4C

Fecha: 1 de octubre de 2024

Elaborado por: Hernán Pérez  
H. Pérez

LA DIRECCION DE PLANIFICACION URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CERTIFICA  
QUE EL USO DE SUELO QUE APLICA PARA ESTA SOLICITUD ES:

1ZM5 ZONA MIXTA DE MEDIANA INTENSIDAD



Base Legal:

Acuerdo Municipal N°61 del 30 de marzo de 2021

Arq. David Tapia  
Director de Planificación Urbana

### Anexo de Regulación Predial

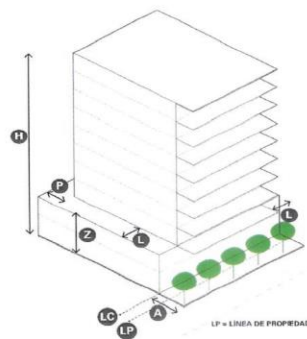
TIPO	CLASIFICACIÓN	CÓDIGO DE ZONA	PLAN LOCAL DISTRITAL	
SUELO URBANO 1	ZONA MIXTA DE MEDIANA INTENSIDAD	ZM5	DENSIDAD MÁXIMA	1,500 pers/ha
ACTIVIDADES PERMITIDAS				
VOCACIÓN DEL USO				
RESIDENCIAL	Vivienda multifamiliar			
COMERCIAL	Central de abastos y bodega de acopio (mayoristas)			
TERCIARIO O SERVICIOS	Oficinas, entidades bancarias, restaurantes, bares, cafeterías, hoteles, alojamientos, uso de espectáculo y ocio (cines, discotecas) y servicios al turismo			
LOGÍSTICA E INDUSTRIAL	Industria de bajo impacto			
INSTITUCIONAL	Oficinas de gobierno/alcaldía, oficina de administración local, estaciones de policía, bomberos y otras dotaciones, centros penitenciarios y otras dotaciones de gran impacto			
EDUCATIVO	Guardería, educación primaria, educación media y educación superior			
ASISTENCIAL	Hospitales, centros y unidades de salud, asistencia social (asilos, orfanatos, etc.)			
CULTURAL	Bibliotecas, centro comunitario, centro cívico, museos e instituciones religiosas			
DEPORTIVO	Grandes centros deportivos especializados, canchas, polideportivos, estadios y piscinas.			
USOS PERMITIDOS				
RESIDENCIAL	Vivienda unifamiliar (aislada, adosada o en hilera)			
COMERCIAL	Comercio vecinal, comercio urbano, servicios especializados, centro comercial, supermercados, pequeños talleres y almacenes de venta			
TERCIARIO O SERVICIOS	Comercios nocturnos y centros de convenciones			
LOGÍSTICA E INDUSTRIAL	Almacenamiento y embalaje de productos no contaminantes, talleres de servicio, reparación y mantenimiento			
INFRAESTRUCTURA URBANA	N/A			
INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Embarcaderos e instalaciones complementarias, gasolineras e instalaciones complementarias y terminal de transporte terrestre e instalaciones complementarias			
REGULACIÓN PREDIAL				
LOTE DE TERRENO				
Área Mínima	600 m2			
Frente Mínimo	16 m			
Fondo Mínimo	Libre			
Ocupación Máxima	80% o según retiros en PB+1			
RETIROS MÍNIMOS				
Frontal (LC)	▪ Lo establecido ó 5.00m			
Lateral (L)	▪ (PB+1): muro ciego si se adosa a la LP (Z) ó 2.50m para muros con aberturas ▪ Demás pisos: 2.50m			
Posterior (P)	▪ (PB+1): muro ciego si se adosa a la LP (Z) ó 2.50m para muros con aberturas ▪ Demás pisos: 2.50m			
ALTURA MÁXIMA (H)	10 pisos			
MÍNIMO DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO				
Unidad de vivienda	0.5			
Comercio y servicio	1 por cada 60m2			
ACERA MÍNIMA (A)	5.00m			

### ZM5

Diagrama esquemático de un lote rectangular con una edificación de 10 pisos. Se muestran las dimensiones y los requisitos de retiro: H es la altura máxima; P es el retiro posterior; L es el retiro lateral; LC es el retiro frontal; Z es la línea de propiedad; A es la acera mínima. Se indican también los retiros mínimos para los pisos PB+1 y los pisos superiores.

### DIAGRAMA ESQUEMÁTICO

**ZM5**



➤ **DIAGRAMA ESQUEMÁTICO**

**RESOLUCIÓN DE ANTEPROYECTO**

EL (LA) ARQUITECTO (A): MARTINEZ GORDON FRANCISCO IVAN		EN REPRESENTACIÓN DE: CUNNY, S.A	
CORREO ELECTRÓNICO: martinezivan19@gmail.com	TELÉFONO: 66797225	PROPIETARIO DE LA FINCA (S) N°: 15055	
LOTE N°: -	UBICADO EN LA CALLE O AVENIDA: Avenida Central	URBANIZACIÓN: CALIDONIA	CORREGIMIENTO CALIDONIA

SOLICITA A ESTA DIRECCIÓN, SE LE INDIQUEN LOS REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR CON EL PRESENTE ANTEPROYECTO

ANÁLISIS	CUMPLE	REQUERIDO	PROPUESTO
1. CÓDIGOS DE ZONIFICACIÓN	No Cumple	12M5 (Mosaico N°5-4C)	SUPERMERCADO
2. SERVIDUMBRE(S) VIAL(es)	No Aplica		
3. LÍNEA(S) DE CONSTRUCCIÓN	No Aplica		
4. DENSIDAD NETA PERMITIDA POR ZONIFICACION Y/O BONIFICACIÓN	No Aplica		
5. RETIRO LATERAL IZQUIERDO	No Aplica		
6. RETIRO LATERAL DERECHO	No Aplica		
7. RETIRO POSTERIOR	No Aplica		
8. ALTURA MAXIMA	No Aplica		
9. ESTACIONAMIENTOS DENTRO DE LA PROPIEDAD	No Aplica		
10. AREA DE OCUPACIÓN MAXIMA	No Aplica		
11. AREA LIBRE MINIMA	No Aplica		
12. PORCENTAJE (%) DE AREA VERDE	No Aplica		
13. ANCHO DE ACERA	No Aplica		
14. TENEDEROS/SISTEMA DE SECADO	No Aplica		
15. TINAQUERA EN LUGAR DE FACIL ACCESO PARA SU RECOLECCIÓN	No Aplica		
16. RAMPA VEHICULAR	No Aplica		
16A. ANCHO MÍNIMO (5.00m DOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN)	No Aplica		
16B. ANCHO MÍNIMO (4.00m UN SOLO SENTIDO DE CIRCULACIÓN)	No Aplica		
16C. PORCENTAJE DE LA PENDIENTE	No Aplica		
16D. DENTRO DE LA LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	No Aplica		
17. PLANO DE URBANIZACIONES	No Aplica		
17A. SELLO DE CONSTRUCCIÓN (MIVIOT)	No Aplica		
18. ELEVACIONES Y SECCIONES ENMARCADAS DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA PROPIEDAD	No Aplica		
19. EDIFICACIONES INSCRITAS EN PROPIEDAD HORIZONTAL	No Aplica		
19A. REGLAMENTO DE COPROPIEDAD	No Aplica		
19B. NOTA DE LA ADMINISTRACIÓN	No Aplica		
19C. APROBACIÓN DEL 66.6% DE LOS COPROPIETARIOS	No Aplica		
19D. AUTORIZACIÓN DEL ARQ. DISEÑADOR SI REMODELA FACHADA ANTES DE LOS CINCO AÑOS DE LA OCUPACIÓN	No Aplica		
20. NOTA DE "NO OBJECCIÓN" (EVALUACIÓN DE LA SECRETARÍA DEL METRO, LÍNEA 1 Y 2)	No Aplica		
21. NOTA DE LA ACP (ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS)	No Aplica		
22. APROBACIÓN DNPH/INAC (RESOLUCIÓN Y PLANOS)	No Aplica		
23. MOP (SERVIDUMBRES PLUVIALES)	No Aplica		
24. TALLER AUTOMOTRIZ (VISTO BUENO JUNTA COMUNAL)	No Aplica		



ANTEPROYECTO N°:	RLA-2096
FECHA:	26/09/2024
REF N°:	CONS-27453
ANÁLISIS TÉCNICO:	PENDIENTE

RESOLUCIÓN DE ANTEPROYECTO

25. AERONAUTICA CIVIL (VISTO BUENO)	No Aplica		
26. CERT. DE USO DE SUELO (SI ESTÁ DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS LÍNEAS DEL METRO)	No Aplica		
27. AUTORIZACIÓN DE COMITÉ DE DISEÑO DE STA. MARÍA BUSSINESS DISTRICT	No Aplica		
28. AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (SERVIDUMBRE RIBERAS DE PLAYA)	No Aplica		
29. SERVIDUMBRES VARIAS: IDAAN, ELÉCTRICA	No Aplica		

NOTA:

1. LOS ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTOS DEBEN PROPONERSE DENTRO DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD, NO PERMITIÉNDOSE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS MISMOS, CON RETROCESO DIRECTO A LA VÍA.
2. PROVEER LOS DISEÑOS DE ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD PARA EL USO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD, SEGÚN, LA LEY N° 42 DE 27 DE AGOSTO DE 1999.
3. PARA LA REVISIÓN Y REGISTRO DE UN ANTEPROYECTO, DEBERÁ CUMPLIR CON LAS NORMAS DE ZONIFICACIÓN URBANA VIGENTES, ACUERDO MUNICIPAL N°281 DE 6 DE DICIEMBRE DE 2016 Y DEMÁS NORMAS INSTITUCIONALES RELACIONADAS A LA REVISIÓN DE PLANOS Y ANTEPROYECTOS.
4. ESTA SOLICITUD ES VÁLIDA POR TRES AÑOS. ESTE PERIODO PODRÁ EXTENDERSE UNA SOLA VEZ, POR UN AÑO ADICIONAL, MEDIANTE EL RECURSO DE REVÁLIDA EN CASO DE HABER SUFRIDO EL ANTEPROYECTO ALGUNA MODIFICACIÓN. EN CASO DE UNA SEGUNDA SOLICITUD DE RECONSIDERACIÓN, LA MISMA SERÁ REVISADA COMO SI FUESE TOTALMENTE NUEVA.
5. EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO, ASÍ COMO, LA FUNCIONALIDAD DE LOS MISMOS ES RESPONSABILIDAD EXPRESA DEL ARQUITECTO DISEÑADOR. ESTA REVISIÓN DE ANTEPROYECTO TIENE COMO OBJETIVO HACER CUMPLIR LAS REGULACIONES PREDIALES DE LA NORMA DE ZONIFICACIÓN URBANA VIGENTE ASIGNADA A UN PREDIO, ACUERDOS MUNICIPALES Y DEMÁS NORMATIVAS INSTITUCIONALES QUE TIENEN INJERENCIA EN LA REVISIÓN DE UN ANTEPROYECTO. FUNDAMENTO LEGAL: LEY N° 64 DE 10 DE OCTUBRE DE 2012 "SOBRE DERECHO DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS", ACUERDO MUNICIPAL N°281 DE 6 DE DICIEMBRE DE 2016 "POR EL CUAL SE DICTAN DISPOSICIONES SOBRE LOS PROCESOS DE REVISIÓN Y REGISTRO DE DOCUMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS PARA NUEVAS CONSTRUCCIONES, MEJORAS, ADICIONES, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA DENTRO DE DISTRITO DE PANAMÁ, Y SE SUBROGA EL ACUERDO N°193 DE 21 DE DICIEMBRE DE 2015", LEY 6 DE 1 DE FEBRERO DE 2006 "QUE REGLAMENTA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL DESARROLLO URBANO Y DICTA OTRAS DISPOSICIONES".

ANALISTA:  
Erika Shields

REQUISITOS TÉCNICOS

1. LA ACTIVIDAD DE "SUPERMERCADO" SE ENCUENTRA DENTRO DE LOS USOS PERMITIDOS DEL CODIGO 12M5 (ZONA MIXTA DE MEDIANA INTENSIDAD) DEL PLOT (ACUERDO N°61). DEBE SOLICITAR LA AUTORIZACION DE USO PERMITIDO ANTE LA DIRECCION DE PLANIFICACION URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA ALCALDIA DE PANAMA.
2. EN CASO DE SALIR CON LA CONDICION DE "ACEPTADO" SU ANTEPROYECTO, SU PROPUESTA REQUERIRA DE UN E.L.A. APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE PARA LA PRESENTACION DE SUS PLANOS.
3. DE RECONSIDERAR SU ANTEPROYECTO DEBE PROCEDER A INGRESARLO POR LOS CANALES ESTABLECIDOS.



Firmado por: JF NOMBRE CARGALLEDA  
DOMINGUEZ LUIS ALBERTO - ID 4-267-782  
Cargo: Director de Obras y Construcciones  
Fecha: 2024.09.26 11:10  
Firma Digital:  
C0327CEC8FF0F96DB0143800BD7F3C6CB5D  
D86A4

#### **4.7 Monto global de la Inversión.**

El desarrollo del proyecto demandará una inversión aproximadamente de Un Millón Seiscientos Mil con 00 (USD 1,600,000.00) dólares americanos, lo que constituye una fuerte inyección económica para el comercio y empresas relacionadas con la actividad, generando una significativa cantidad de puestos de trabajo temporales y de clase indirecta, así como los colaterales que pertenecen al ciclo productivo.

#### **4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.**

- 👉 Constitución Política de la República de Panamá. define para el Estado y los habitantes del país, en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos 114 al 117, los derechos de vivir en y los deberes de mantener un ambiente sano.
- 👉 Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, por medio del cual se establece la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.
- 👉 Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023.
- 👉 Ley 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 6 del 1 de febrero de 2006 “Que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- 👉 Ley N° 44 de 8 de agosto de 2002. Régimen administrativo especial para el manejo y conservación de las cuencas hidrográficas en la República de Panamá.
- 👉 Ley No. 21 del 18 de octubre de 1982, Reglamento General para la Prevención de Incendios, Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- 👉 Ley N° 36, de 17 de mayo de 1996, Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.

- 🔑 Ley N° 66, de 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá.
- 🔑 Ley N° 14 del 5 de mayo de 1982, sobre Custodia, Conservación y Administración del Patrimonio Histórico de La Nación, y dicta otras disposiciones.
- 🔑 Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente.
- 🔑 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 N° 2 de 14 de enero de 2009, que establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para Diversos Usos.
- 🔑 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.
- 🔑 Código de Trabajo: Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.
- 🔑 Resolución N° 596, de 12 de noviembre de 1999. Por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT – 21 – 393 – 99. Agua. Calidad de Agua (G.O. 23, 941)
- 🔑 Reglamento técnico DGNTI- COPANIT 43-2001. Higiene y Seguridad industrial, para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancia químicas.
- 🔑 Reglamento técnico DGNTI- COPANIT 39-2000. Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- 🔑 Resolución No. AG-235-2003, por la cual se establece el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa, eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”.

- 🔑 Ley 5 de 28 de enero de 2005, que adiciona un título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal.
- 🔑 ANAM Resolución AG-0363-2005 de 8 de Julio de 2005, “Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental”.
- 🔑 Decreto Ejecutivo N° 2 del 15 de febrero de 2008, Por el cual se Reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- 🔑 Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. MICI. Higiene y Seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se genere vibraciones.
- 🔑 Resoluciones N° CDZ 10/98 y CDZ 003/99 CBP. Del Consejo de directores de Zonas del CBP del Reglamento de las Oficinas de Seguridad.
- 🔑 Resolución N° CDZ-03/99 De 11 de octubre de 1999 del Consejo de Directores de Zonas de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá, por lo cual se aclara la Resolución N° CDZ de 9 de mayo de 1998, por lo cual se modifica el reglamento Técnico de Seguridad para instalación, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- 🔑 Decreto N° 160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos d motor y silenciador n l tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame d combustible o sustancias tóxicas que afecten el ambiente.
- 🔑 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.
- 🔑 Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente. ANAM. 2006.
- 🔑 Decreto Ejecutivo N° 1, del 15 de enero de 2004, que adopta el Reglamento para el Control del Ruido en Espacios Públicos, Áreas Residenciales así como Ambientes Laborales. (G. O. 24, 970).

- 👉 Decreto Ejecutivo 306, de 4 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.
- 👉 Decreto Ejecutivo N° 1, del 15 de enero de 2004, que adopta el Reglamento para el Control del Ruido en Espacios Públicos, Áreas Residenciales, así como Ambientes Laborales. (G. O. 24, 970).
- 👉 Decreto Ejecutivo 306, de 4 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.

El instrumento de gestión ambiental aplicable a este proyecto es el Estudio de Impacto Ambiental a presentar y su debido seguimiento y fiscalización. Adicional la educación ambiental que se le pueda brindar en su momento a los trabajadores que participaran en la construcción del proyecto.

## **5.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

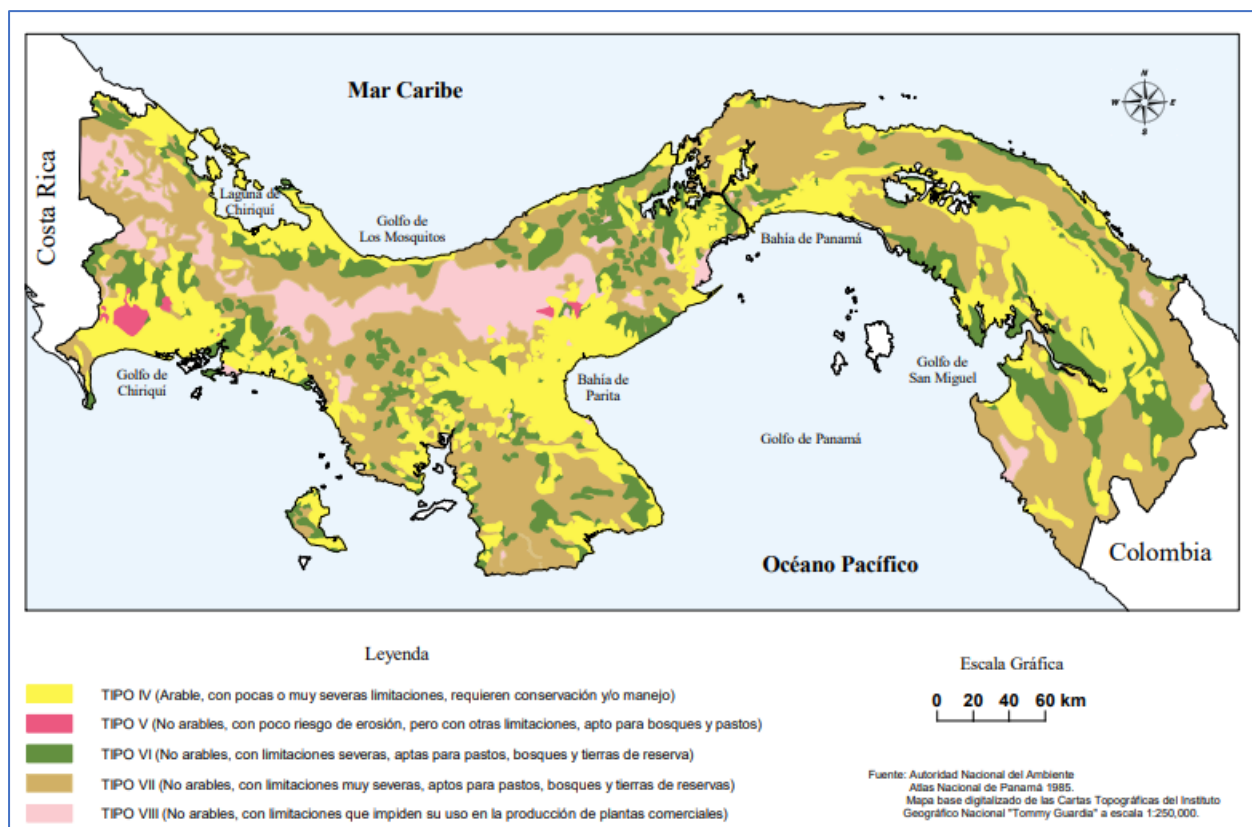
El presente componente que a continuación se desarrolla, contiene los aspectos relacionados con el ambiente físico para el área de influencia del proyecto. Para esta descripción, se requirió tanto de información cualitativa, como datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias y primarias que incluyeron: giras de campo, toma de muestras, entrevistas, entre otros recursos metodológicos. El nivel de detalle presentado, para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en las discusiones de los impactos significativos y a la necesidad de desarrollar las medidas preventivas o mitigantes.

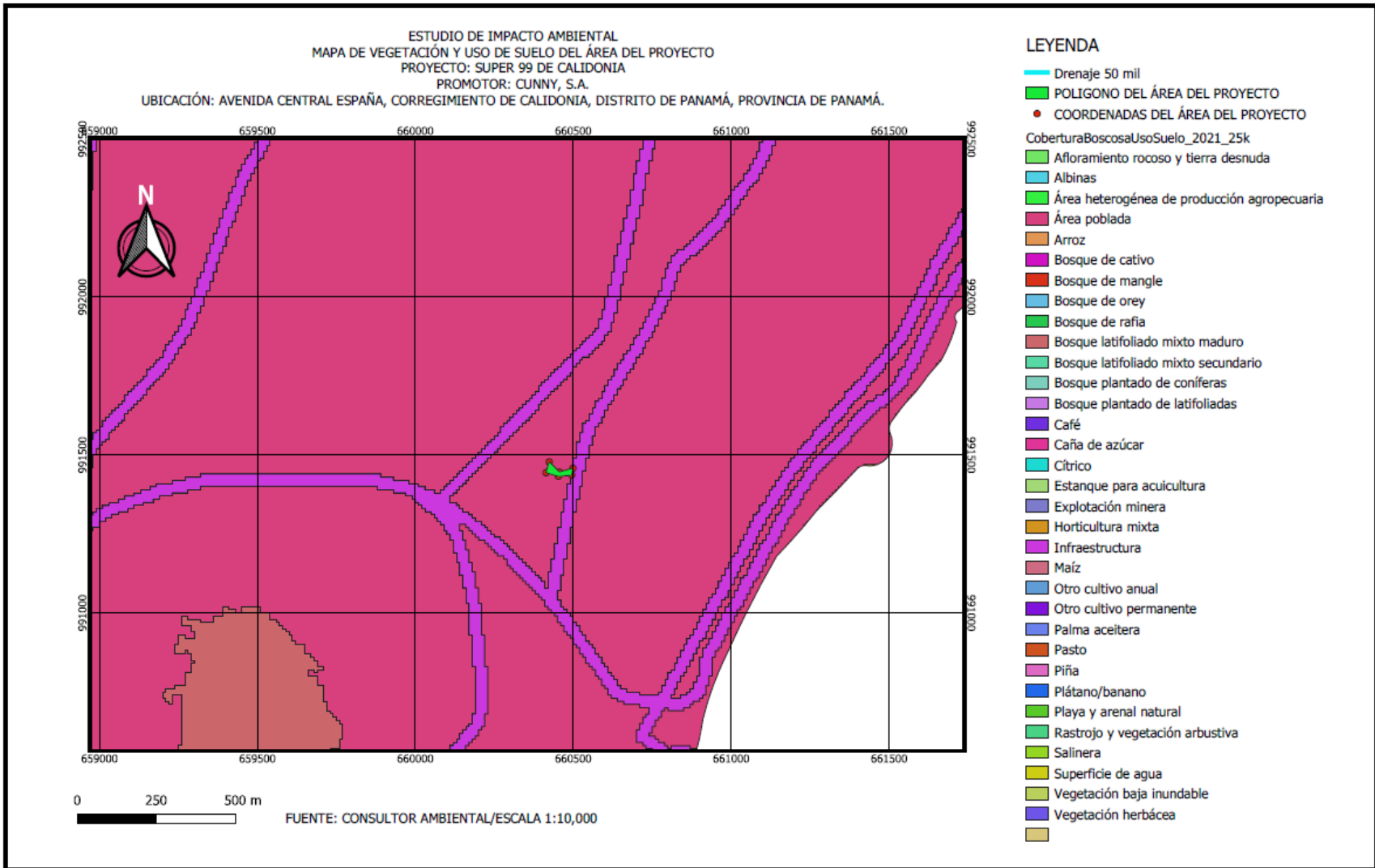
### **5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.**

El suelo en el área del proyecto presenta las siguientes características físicas: textura franco-arcillosa, de coloración pardo - oscura, de alta plasticidad, con una profundidad aproximada de 1.50 metros. Taxonómicamente estos suelos se clasifican en el orden Inseptisoles, moderadamente profundos.

La capacidad agrológica del suelo corresponde a suelos de Clase IV (según clasificación del Soils Conservation Service de USA), es decir arables con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo

## Mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos.





### **5.3.1. Caracterización del área Costera Marina.**

El área donde se desarrollará el presente no se encuentra en área de influencia costera marina.

### **5.3.2 La descripción del uso del suelo.**

El uso de suelo en el área de influencia del proyecto es de carácter comercial y residencial.

Actualmente el lote donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra sin uso definido, puesto que se ha dispuesto para la construcción del Proyecto.



**Foto No. 1 y 2. Vista parcial del uso actual del suelo en el área del proyecto.**

### **5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.**

El proyecto se ubica en la Finca (Inmueble) Panamá Código de Ubicación No. 8704, Folio Real No. 15055 (F), ubicada en el Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá, en el mismo se desarrollará sobre una superficie de 2,224.34 mts.<sup>2</sup>.

Las colindancias del proyecto “Súper 99 Calidonia”, son:

Norte: Calle San Miguel.

Sur: Avenida Central.

Este: Calle P.

Oeste: Calle Q.

#### **5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.**

En el área de desarrollo del proyecto no se identificaron sitios propensos a erosión y deslizamiento.

#### **5.5. Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.**

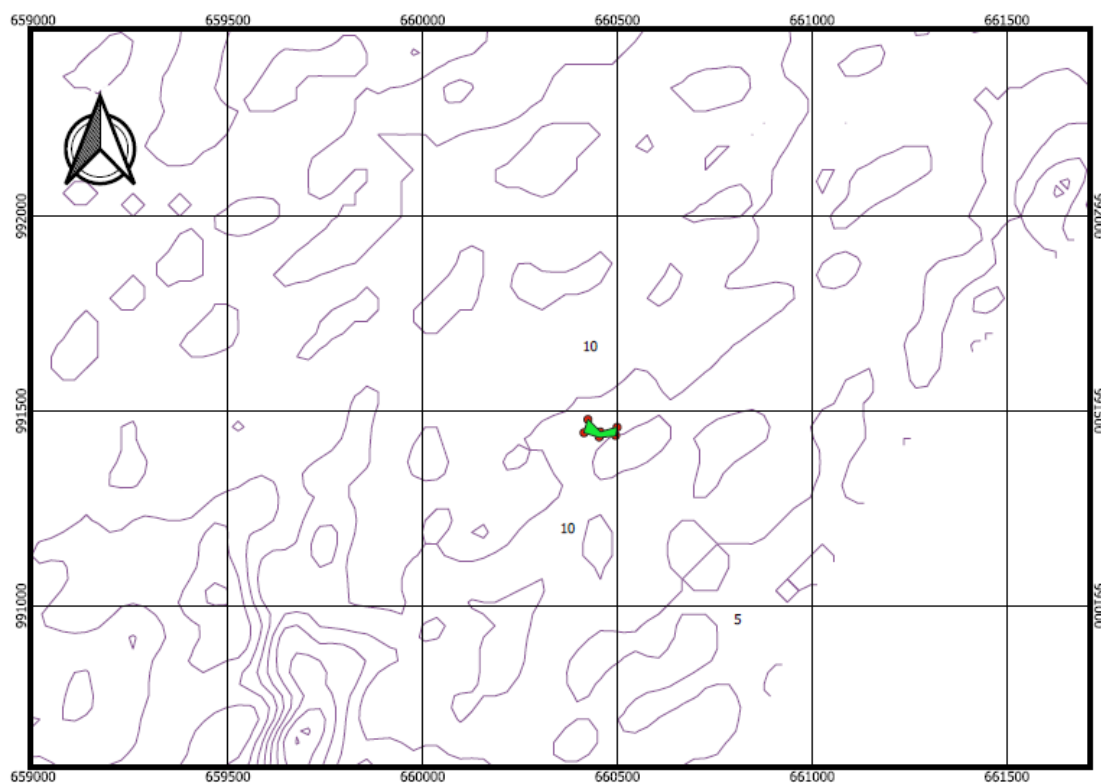
El Área de influencia del proyecto, consta de una topografía relativamente plana como se muestra en el plano topográfico, toda vez que el mismo se encuentra intervenido antropogénicamente, razón por la cual no es necesario el corte o relleno de este por lo que no se requiere una modificación importante, se adjunta plano topográfico.

##### **5.5.1 Planos Topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.**

La topografía del terreno donde se pretende construir el proyecto es totalmente plana, por lo tanto, no se requiere del uso de planos topográficos; Sin embargo, se adjunta Mapa Topográfico en Escala de 1:50,000.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MAPA DE TOPOGRAFÍA DEL ÁREA DEL PROYECTO  
 PROYECTO: SUPER 99 DE CALIDONIA  
 PROMOTOR: CUNNY, S.A.

UBICACIÓN: AVENIDA CENTRAL ESPAÑA, CORREGIMIENTO DE CALIDONIA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ.

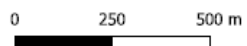


COORDENADAS UTM WGS 84		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	660495	991437
2	660456	991446
3	660453	991433
4	660414	991444
5	660424	991478
6	660499	991458

LEYENDA

- POLIGONO DEL ÁREA DEL PROYECTO
- COORDENADAS DEL ÁREA DEL PROYECTO
- contour

NOTA: EL ÁREA DEL PROYECTO SE UBICA EN UN ÁREA PLANA CON UN APROXIMADO DE 10 MSNM



FUENTE: CONSULTOR AMBIENTAL/ESCALA 1:10,000



### **5.6.2 Estudio Hidrológico**

No aplica. Dentro del polígono de proyecto no existen fuentes de aguas.

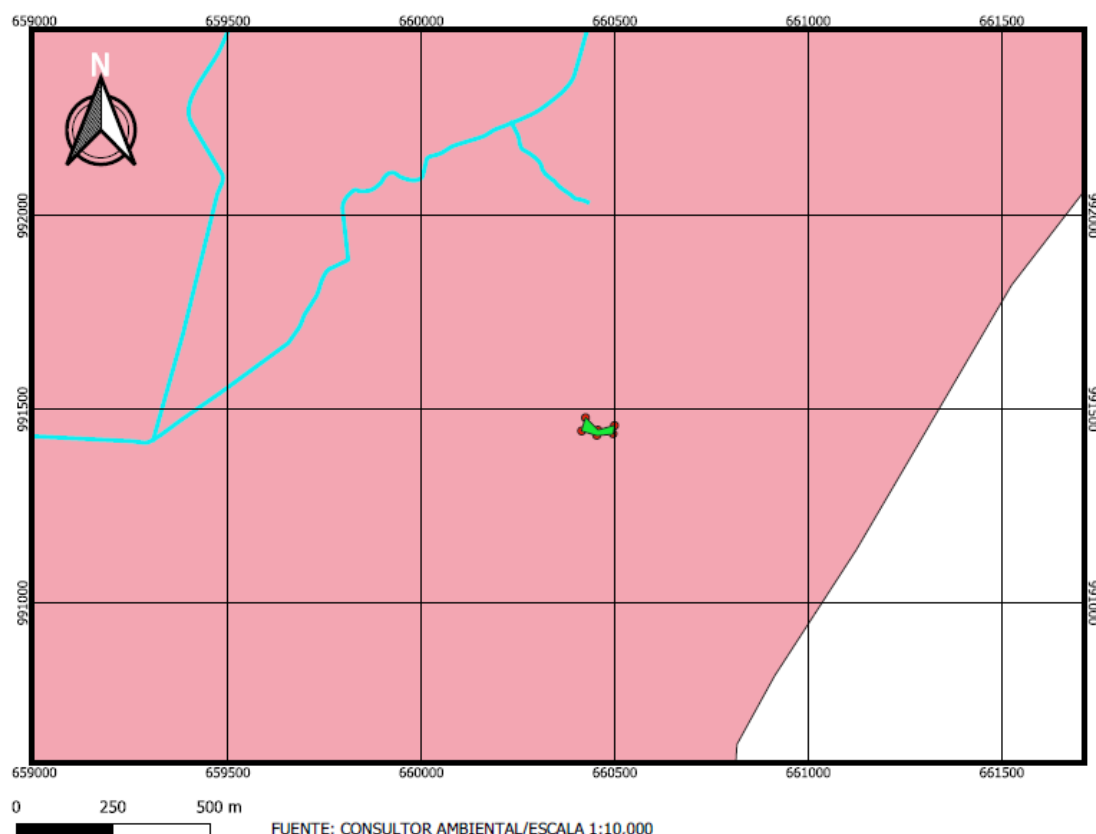
#### **5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

No aplica. Dentro del polígono de proyecto no existen fuentes de aguas.

#### **5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.**

No aplica. Dentro del polígono de proyecto no existen fuentes de aguas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MAPA DE HIDROLOGÍA DEL ÁREA DEL PROYECTO  
 PROYECTO: SUPER 99 DE CALIDONIA  
 PROMOTOR: CUNNY, S.A.  
 UBICACIÓN: AVENIDA CENTRAL ESPAÑA, CORREGIMIENTO DE CALIDONIA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ.



COORDENADAS UTM WGS 84		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	660495	991437
2	660456	991446
3	660453	991433
4	660414	991444
5	660424	991478
6	660499	991458

LEYENDA

- Drenaje 50 mil
- POLIGONO DEL ÁREA DEL PROYECTO
- COORDENADAS DEL ÁREA DEL PROYECTO
- cuencas\_hidrograficas

NOTA: EL ÁREA DEL PROYECTO SE UBICA EN LA CUENCA Nº 142 ENTRE LOS RÍOS CAIMITO Y JUAN DÍAZ, Y DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO NO EXISTE FUENTE DE AGUA QUE SE VEA AFECTADA

## **5.7 Calidad de Aire**

Se considera que la calidad del aire ambiental es buena. No hay otras fuentes de emisiones fijas, a excepción de vehículos que circulan en la vía. El desarrollo del proyecto no afectará significativamente la calidad del aire. En la sección de anexos se adjunta Monitoreo de Calidad de Aire (PM10).

La calidad del aire en cuanto a niveles de partículas PM10 promedio reportada en el Punto 1 fue de  $0.003 \text{ mg/m}^3$  ( $3 \mu\text{g/m}^3$ ), en horario diurno, valor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de  $0.20 \text{ mg/m}^3$  ( $200 \mu\text{g/m}^3$ ). (Ver Anexo N°14.7).

### **5.7.1 Ruido**

El nivel del ruido ambiental reportado en el Punto No. 1 del informe, durante el horario diurno es de 69.3 dBA (02:12 p.m. – 02:32 p.m.), valor que está por encima de los 60 dBA establecidos en el Decreto Ejecutivo No.1 de 2004 para el horario diurno.

La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de  $\pm 3.677 \text{ dBA}$ . (Ver Anexo N°14.8).

### **5.7.3 Olores Molestos**

Las Concentraciones de  $\text{H}_2\text{S}^2$  promedio reportada en el Punto No. 2 del informe fue de  $0.02 \text{ mg/Nm}^3$  ( $20 \mu\text{g/m}^3$ ), en horario diurno, valor que está por debajo de lo establecido en la norma de referencia de Colombia de  $0.03 \text{ mg/m}^3$  ( $30 \mu\text{g/m}^3$ ) y no excede el rango establecido en la norma de referencia para el control de olores ofensivos de Japón, es decir, de  $0.0279 \text{ mg/m}^3$  a  $0.279 \text{ mg/m}^3$ .

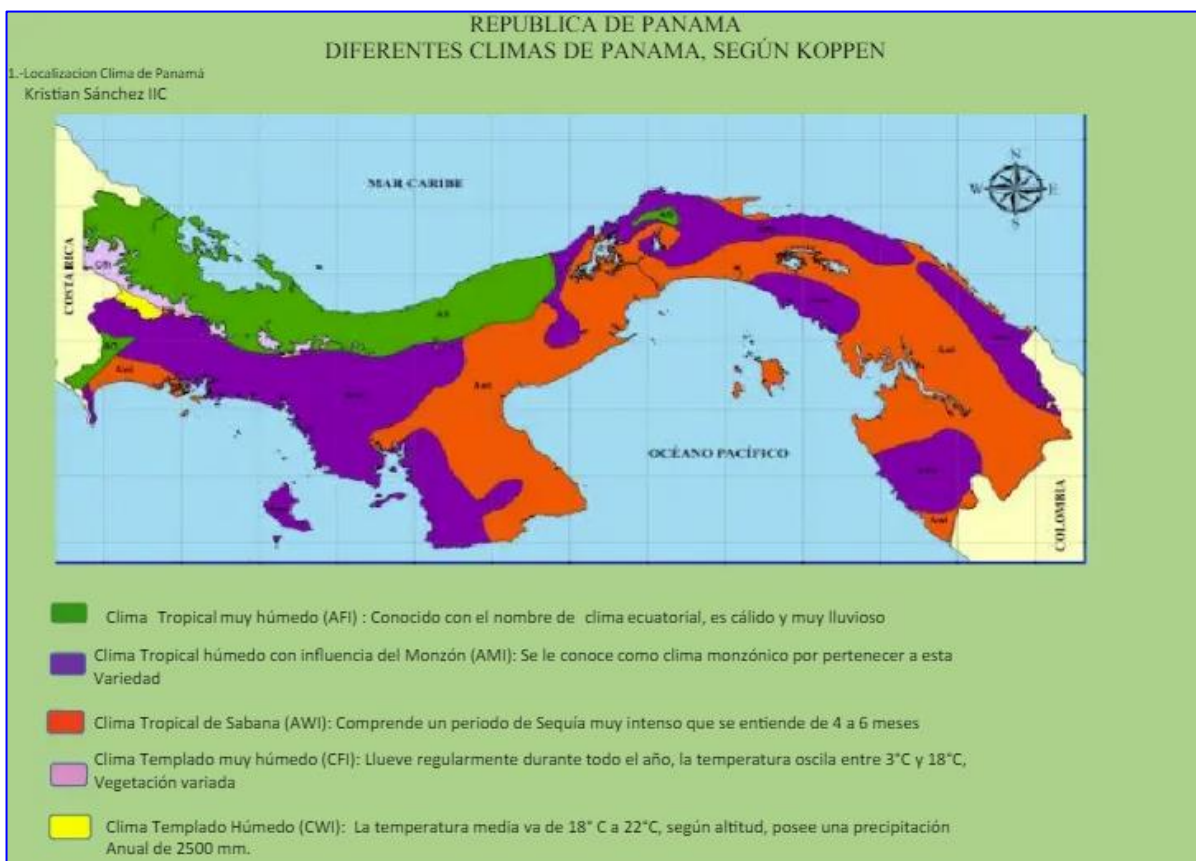
Los valores máximos y mínimos del  $\text{H}_2\text{S}^2$  reportadas en el Punto No.2 del informe fueron de 0.09 y  $0.00 \text{ mg/Nm}^3$ , respectivamente. La mayor concentración reportada no excede el rango establecido en la norma de referencia de Japón. (Ver Anexo N°14.7).

## 5.8. Aspectos Climáticos

En esta sección, se presentan los registros de las principales variables relacionadas al clima, que pueden afectar o relacionarse a las condiciones físicas de un área.

En Panamá hay dos zonas climáticas y el proyecto, se ubica en la denominada Zona A, Comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 18°C. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son mucho calor y humedad, o sea, que son zonas de vegetación mega termia.

Según el Atlas Geográfico Nacional (2007) y acorde al sistema de clasificación de Köppen, el clima presente en el área del proyecto es Tropical de Sabana (AWI), es decir, que la precipitación anual es menor a 2500mm, estación seca prolongada y temperatura media en el mas más fresco >18°C.



### 5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

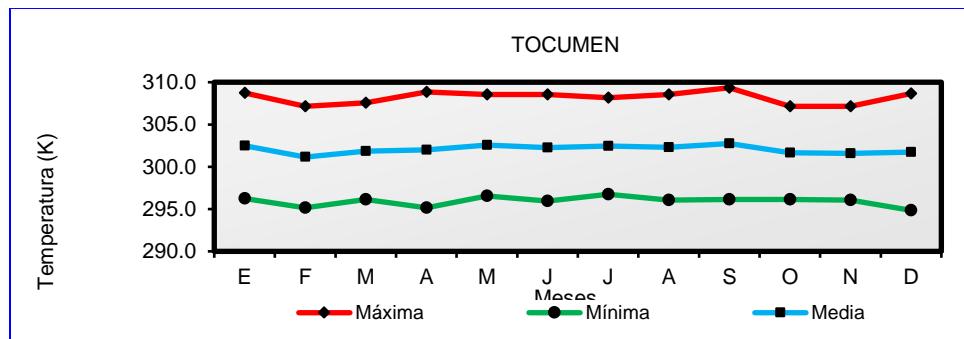
La Zona en estudio se ubica en área de la cuenca No. 142 Río Ríos entre El Caimito y El Juan Díaz.

Según la clasificación de Koppen, el área de influencia del proyecto se sitúa, en la zona tipificada como Clima Awi Tropical de Sabana, desde el punto de vista ecológico la región pertenece, según la clasificación de R.L. Holdrige a Bosque Seco Tropical (BsT). Regiones caracterizadas por precipitaciones anuales menores de 2,500 mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menos que 60 mm) en la época lluviosa del hemisferio Norte (entre los meses de enero o marzo), Según datos de ETESA, el área posee temperaturas medias anuales entre 27 °C y 28 °C.

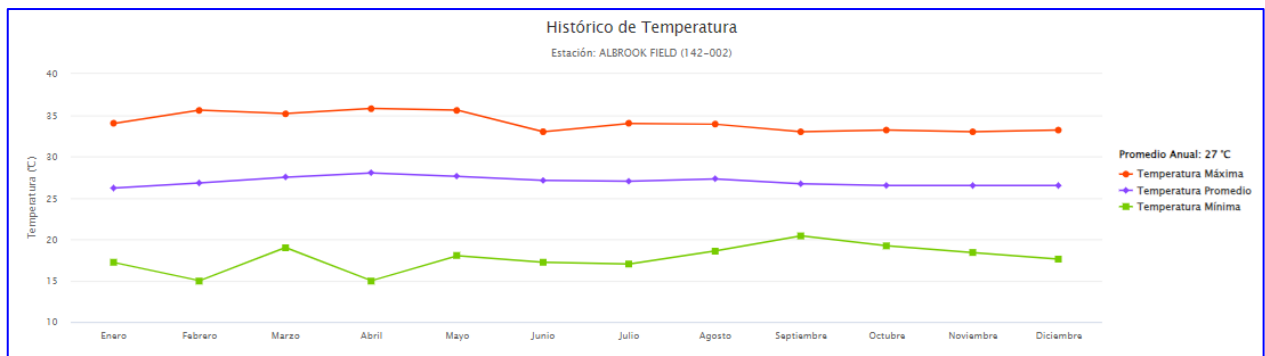
En el caso que nos ocupa se ha utilizado los datos de esta estación para los parámetros de precipitación, humedad relativa y temperatura.

**Precipitación:** La precipitación anual del Distrito de Panamá, mismo donde se ubica el corregimiento de Calidonia y el área del proyecto, es de 2,400 – 2,500 mm

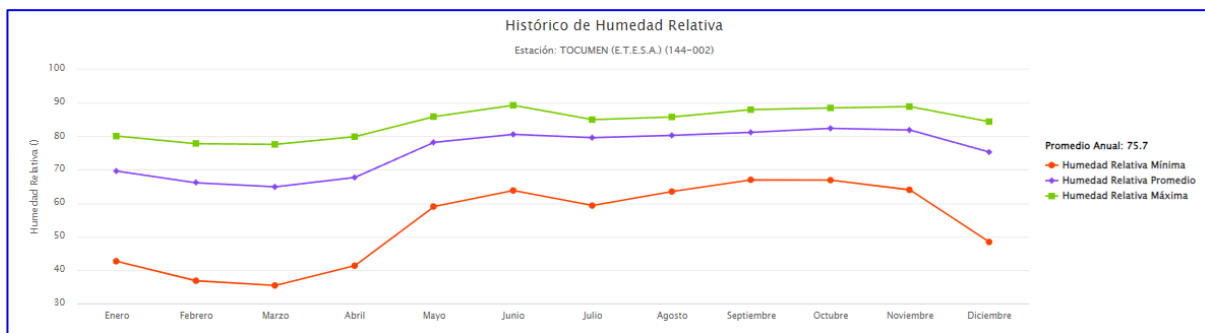
#### Temperatura



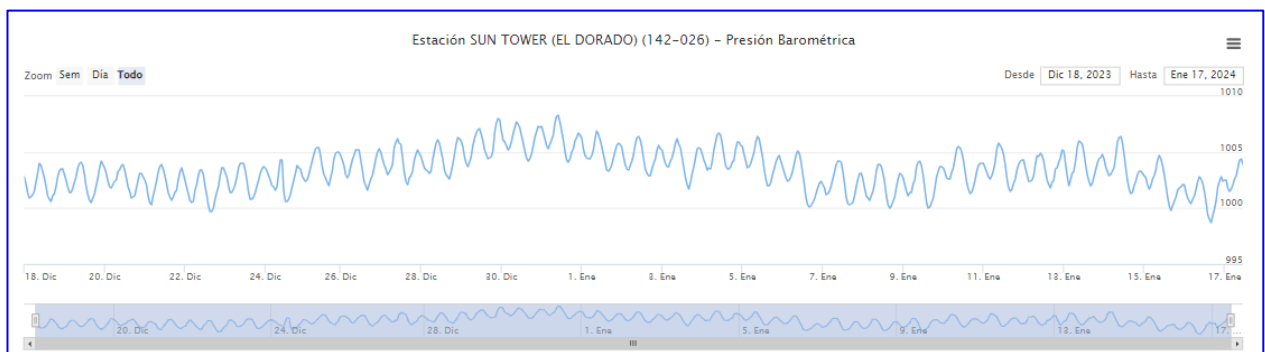
**Temperatura:** La temperatura media anual es de 27° C, Las temperaturas mínimas medias son estables entre 17. ° C. Las temperaturas máximas medias son de 35 ° C.



**Humedad Relativa:** Expresa la relación entre la cantidad de vapor de agua contenida en el aire como humedad absoluta y la misma cantidad que el aire es capaz de contener a esa temperatura como humedad absoluta de saturación. la humedad relativa mínima es de 35.4 en el mes de marzo y la máxima de 89.3 en el mes junio, para un promedio anual de 75.7%, según se el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHP).



**Presión Atmosférica:** Es la fuerza que ejerce el conjunto de gases mezclados que constituyen la atmosfera, sobre la superficie terrestre y los elementos que se encuentran sobre ella. Según el IMHP la máxima presión atmosférica registrada en Panamá fue en marzo de 2015 con 1014.8 milibares. Según esta fuente, la presión atmosférica se han reportado mediciones mínimas de 998.7 mbar, mientras que la medición más alta reportada en la zona es de 1008.3 mbar para el período evaluado.



## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

La descripción de los factores bióticos y ecológicos es el resultado tanto de investigación bibliográfica puntual como de la recopilación de datos en campo durante las visitas realizadas. Se expone de manera esquemática las características biológicas de esta zona en particular con el objeto de establecer un diagnóstico que permita determinar su importancia ecológica, así como estrategias y limitaciones del uso del suelo.

### **6.1 Características de la Flora**

En el área donde se desarrollará el proyecto se encuentra intervenido, ya que el área es parte de un supermercado que sufrió años atrás un incendio, la vegetación en el lote a intervenir es nula.

#### **6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

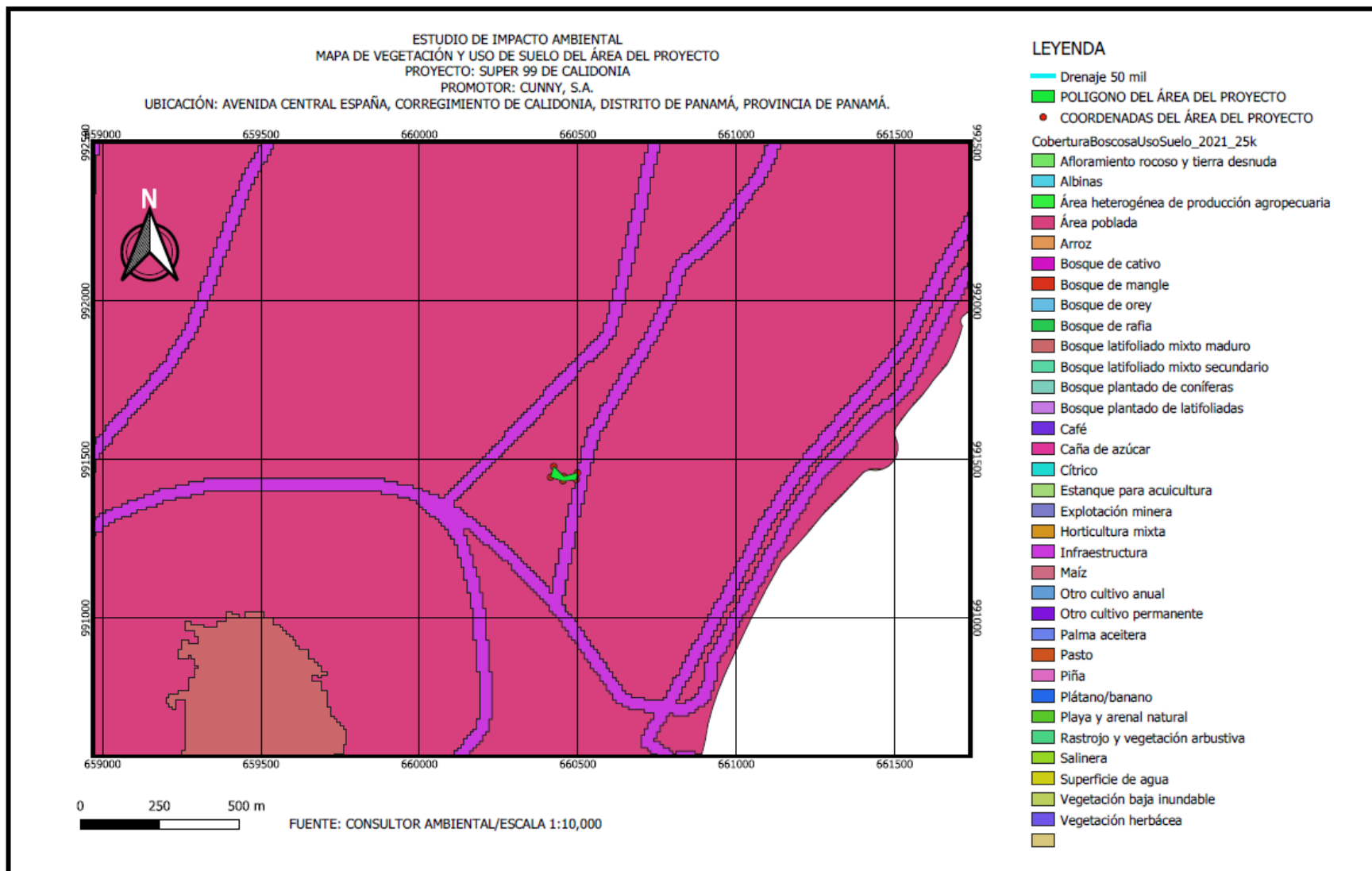
No existen formaciones vegetales ni especies endémicas ni amenazadas o en peligro de extinción.

#### **6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas, y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.**

El inventario forestal no aplica en el presente estudio, ya que como hemos señalado el sitio se mantiene con piso de concreto.

#### **6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.**

En esta sección se adjunta Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo a escala 1:20, 000.



## **6.2. Características de la fauna**

Debido al grado de intervención antropogénica del área donde se pretende desarrollar el proyecto y sus áreas circundantes, es difícil atisbar especies de fauna silvestre. Por lo general las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí con el tipo de vegetación presente, en este caso el área carece de vegetación representativa. Durante las inspecciones realizadas no se observó ningún espécimen de fauna silvestre en el área del proyecto ni en sus alrededores.

### **6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.**

No aplica en el presente proyecto, ya que la fauna existente se limita a especies que no habitan en el sector.

### **6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación.**

No aplica en el presente proyecto.

## **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO**

Es necesario realizar la descripción del área de influencia del proyecto por lo que se pasa a describir el uso actual de la tierra, la percepción de la comunidad en cuando al desarrollo del proyecto, sus beneficios y su impacto en la vida cotidiana de la población aledaña. Esto se logra a través de la tabulación de datos recabados mediante la encuesta de participación ciudadana, como parte del proceso de integración de la comunidad en el desarrollo del proyecto, además de la descripción del paisaje; donde se desarrolla el mismo.

## 7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El entorno o marco socioeconómico es el análisis de la situación económica y social de la zona en la que se realizara el proyecto obra o actividad y las zonas con las que interactúa. Es importante conocer el marco socioeconómico ya que esto nos ayudará levantar la línea base del proyecto, el área donde se desarrollará la obra se caracteriza por un área dedicada a comercios, existen supermercados, restaurantes, parques, salas de belleza, locales comerciales en general y edificaciones residenciales.

### 7.1.1 Indicadores demográficos: población (cantidad, distribución por sexo, edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

El corregimiento de Calidonia cuenta con una población de 19,108 de los cuales 9,539 son hombres y 9,569 son mujeres.

Porcentaje de Población Negro-Afrodescendiente: 14.94 %.

Porcentaje de Población Indígena: 5.24 %

Índice de Masculinidad (Hombres por cada 100 Mujeres): 99.7

Para el Plan de Participación Ciudadana e involucrar a la comunidad se realizan las encuestas en la comunidad de **Calidonia**, el cual cuenta con una población de 10,860 habitantes de los cuales 5,526 son hombres y 5,334 son mujeres.

Población con Menos del tercer grado de primaria: 271

Población en Actividades Agropecuarias: 52

Población Desocupada: 384

Población No económicamente activa: 3,299

Población Analfabeta: 146

Población con Impedimento: 388

Índice de Masculinidad (Hombre por cada 100 mujeres): 103.6 %.

Porcentaje de Hogares con jefe Hombre: 60.06 %.
Porcentaje de Hogares con jefe Mujer: 39.94 %.
Porcentaje de Población de 15 a 64 años: 72.83 %.
Porcentaje de Población de 65 y más años: 10.20 %.
Porcentaje de Población Indígena: 7.38 %.
Porcentaje de Población Negro-Afrodescendientes: 12.94 %.

**Fuente:** Datos INEC, Contraloría General de la República.

## **7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.**

### **Objetivos de la Participación Ciudadana:**

El Plan de Participación Ciudadana tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana del posible del Proyecto “Super 99 de Calidonia”, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el Estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

### **Base Legal del Plan de Participación Ciudadana:**

El Plan de Participación Ciudadana elaborado para el presente Estudio de Impacto Ambiental hace referencia al Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023. En su Título IV, de la participación ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental.

### **Forma de Participación Ciudadana**

La forma de participación ciudadana constó de dos (2) formas a saber:

- 👉 La primera forma de Participación Ciudadana consistió en una Entrevista o Encuesta con una muestra representativa de público del área de influencia escogida de manera aleatoria

o al azar, a través de metodología o procedimientos estadísticos reconocidos, específicamente en la Comunidad o Sector Norte, Corregimiento Las Mañanitas, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá.

#### Entrega de Volantes.

La participación ciudadana se dirigió a los sectores sociales establecidos en el área de interacción del proyecto en el sector residencial y comercial. Se realizaron entrevistas y reuniones con actores claves en el área de influencia del proyecto, autoridades locales que tienen vigencia en el área de interacción, lo que nos permitió tener un conocimiento previo del área antes de entrar a la fase de entrevistas con sectores residenciales.

Con el propósito de informar a la comunidad del entorno sobre las acciones del proyecto se realizó una encuesta con preguntas abiertas, a residentes y comerciantes en el área de influencia directa; localizados al azar en la fecha del 17 de octubre de 2024.

Cumpliendo con lo anteriormente, se escogió una muestra representativa de forma aleatoria o al azar, tomando una fórmula estadística para determinar las variables del tamaño de la muestra.

Una muestra es una selección de los encuestados elegidos y que representan a una población total. El tamaño de la muestra es una porción significativa de la población a encuestar. Saber cómo determinar el tamaño de la muestra es un principio estadístico que nos ayuda a evitar el sesgo en la interpretación de los resultados obtenidos.

En este caso el tamaño de muestra fue representativa, ya que queríamos que las personas que residen en el área de ejecución del proyecto tengan la misma oportunidad de dar su opinión afirmativa o negativa del proyecto.

La fórmula que utilizamos es para calcular el tamaño de muestra para una población finita. Una población finita, es aquella que indica, que es posible alcanzarse o sobrepasarse al contar, y que posee e incluye un número limitado de medidas y observaciones.

Si la población es finita, ya que conocemos la totalidad de ésta, debemos calcular “n” que es el tamaño de la muestra a encuestar y para ello la fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_2 * p * q}{e_2 * (N - 1) + Z_2 * p * q}$$

**Significado de cada variable:**

n= tamaño de muestra buscada

N= Tamaño de Población o Universo

Z= Parámetro estadístico que depende el N

e= Error de estimación máxima aceptada

p= Probabilidad de que aprueben el Proyecto

q= (1-p) = probabilidad de que no aprueben el proyecto

El nivel de confianza para esta muestra corresponde a una puntuación Z.

Este es un valor constante, necesario para esta ecuación.

Se tomó en cuenta, que solo se podrá calcular un intervalo de confianza de manera eficiente si se tiene una muestra aleatoria de la población.

En este caso para el Proyecto “Super 99 de Calidonia”, ubicado en el sector de calidonia, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá, provincia de Panamá, según el Censo de Población y Vivienda de 2010, mantenía una población de 10,860 habitantes. De las cuales las casas más cercanas al proyecto se contabilizó una población de 5,526 hombres y 5,334 mujeres.

Los parámetros estadísticos de los que depende el nivel de confianza (probabilidad), y sus valores más comunes son:

Nivel de Confianza	Z
99.7%	3
99%	2.58
98%	2.33
96%	2.05
95%	1.96
90%	1.645
80%	1.28
50%	0.674

N= 10,860 personas

Z= 1.28

e= 15%

p= 50%

q= (1-p) = 50%

$$n = \frac{10,860 * 1.28^2 * 0.5 * 0.5}{0.15^2 * (10,860 - 1) + 1.28^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{10,860 * 1.6384 * 0.5 * 0.5}{0.0225 * 10,859 + 1.6384 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{4448.26}{244.74}$$

$$n = 18$$

Después de realizar el cálculo estadístico descrito anteriormente, se puede observar que el resultado que arroja la fórmula es de 18 encuestas a realizar.

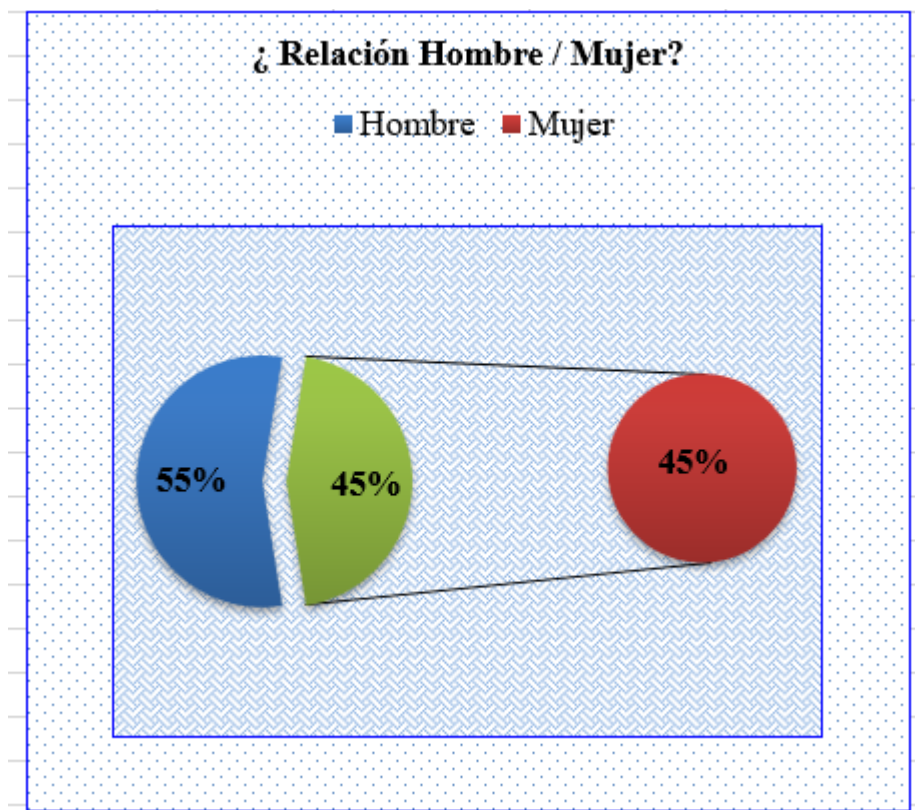
## Metodología

Para realizar el sondeo de opinión sobre la percepción de la comunidad y la probabilidad de iniciar la construcción del Proyecto “Super 99 de Calidonia”, se diseñó una encuesta dirigida a los residentes y comerciantes del área de influencia directa, que permitiera establecer distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, problemas ambientales de la comunidad, la percepción de las actividades del proyecto con la comunidad y el medio ambiente; y los posibles problemas ambientales de la comunidad y las expectativas que pudiera generar el proyecto. Al momento de aplicación de la entrevista se dio información sobre el proyecto y del alcance de la entrevista.

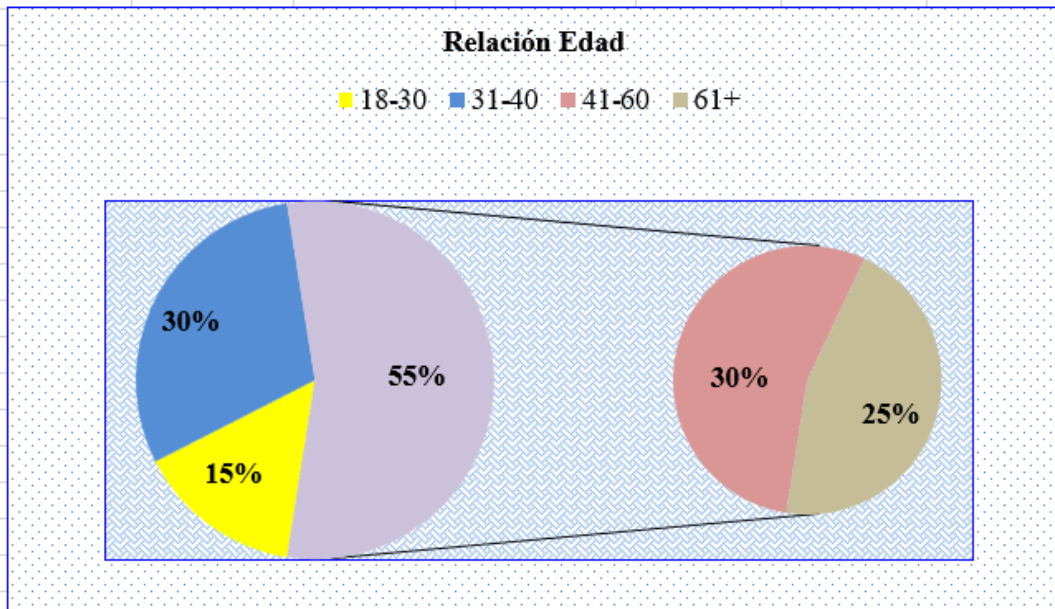
### OPINION DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

A continuación, el resultado de estas encuestas:

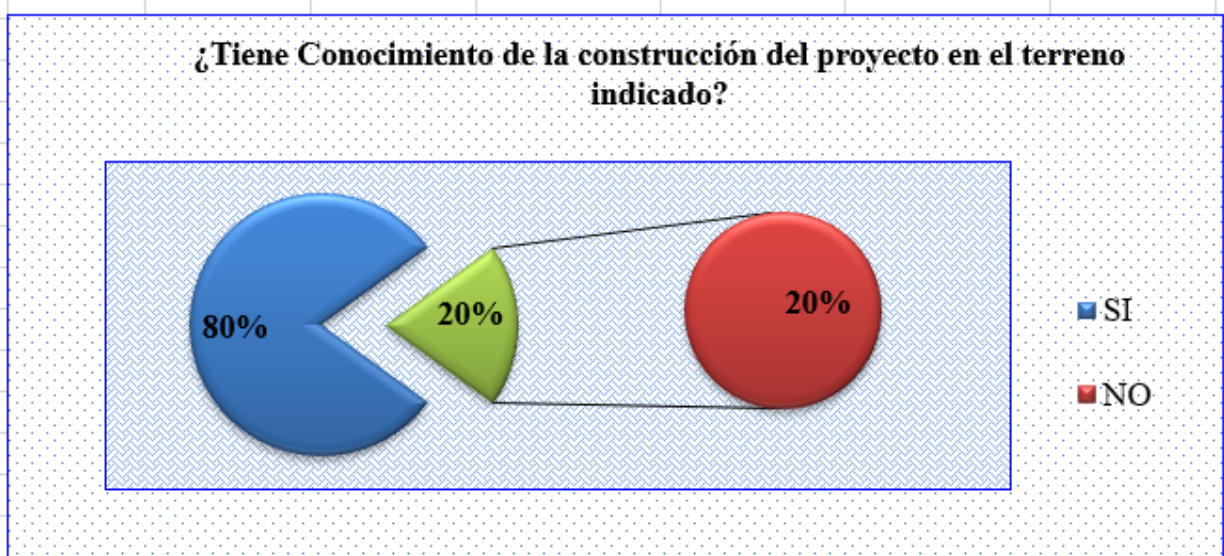
De las veinte (20) persona encuestadas, once (11) eran hombres para un 55 % y nueve (9) eran mujeres para un 45 % del total de los encuestados.



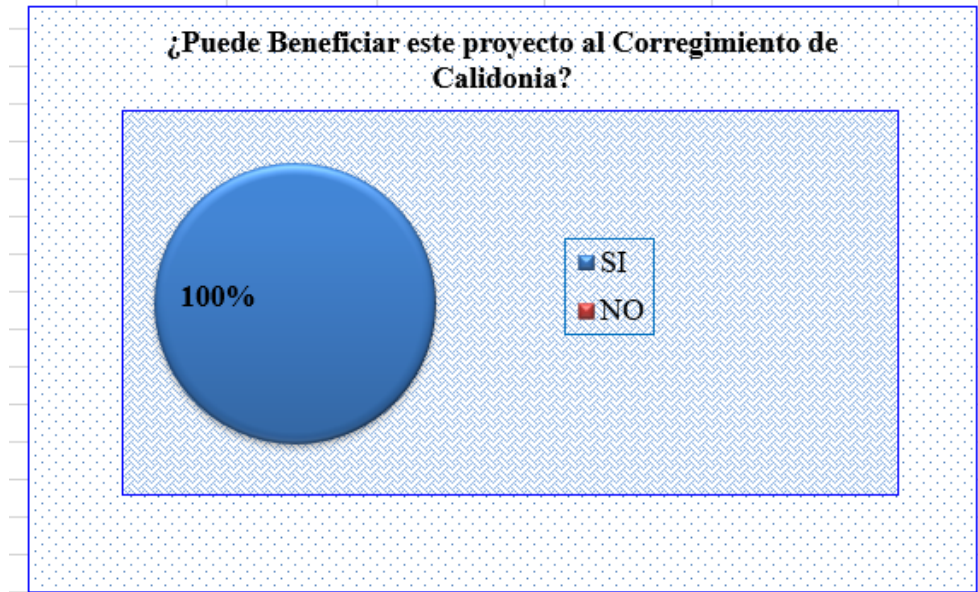
De las veinte (20) personas encuestadas, se puede indicar lo siguiente: tres (3) se encontraban entre los 18-30 años para un 15 %, seis (6) entre los 31-40 años para un 30 %, seis (6) entre 41-60 años para un 30 % y cinco (5) entre 61+ para un 25 %.



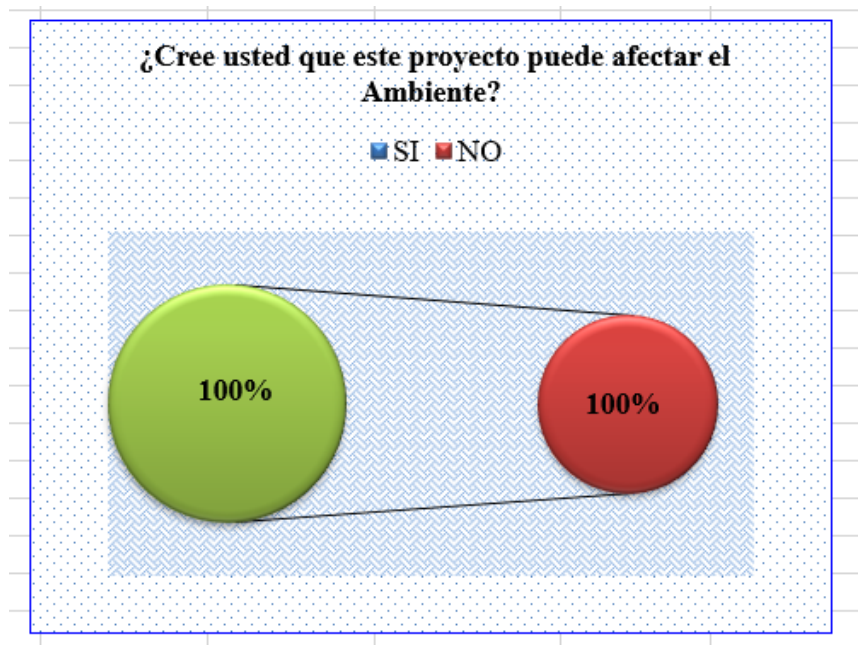
1. ¿Tiene Conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado? De las veinte (20) personas encuestadas, dieciseis (16) informaron que si tenían conocimiento del proyecto, representando un 80 % y cuatro (4) indicaron, no tener conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado, para un 20 % del total de los encuestados.



2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Calidonia? Las veinte (20) personas entrevistadas expresaron que el proyecto si beneficiara al corregimiento de Calidonia, para, 100 % de las entrevistas.



3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Las veinte (20) personas encuestadas, consideraron que no afectaria al ambiente, para un 100 % de los entevistados.



4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? Las veinte (20) personas entrevistas, respondieron si estar completamente de acuerdo con la construcción de este proyecto para 10 0% del total de los encuestadoos.



#### **Recomendaciones al Promotor**

##### **De esta reunión se estableció:**

Como fase previa a las formas de participación ciudadana, se incentivaba la participación ciudadana dando a conocer la importancia de participación, los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental y la garantía de los consultores de que sus respuestas y opiniones serán integradas objetivamente en la toma de decisiones en torno a los objetivos del estudio, los alcances del proyecto y las características del medio.

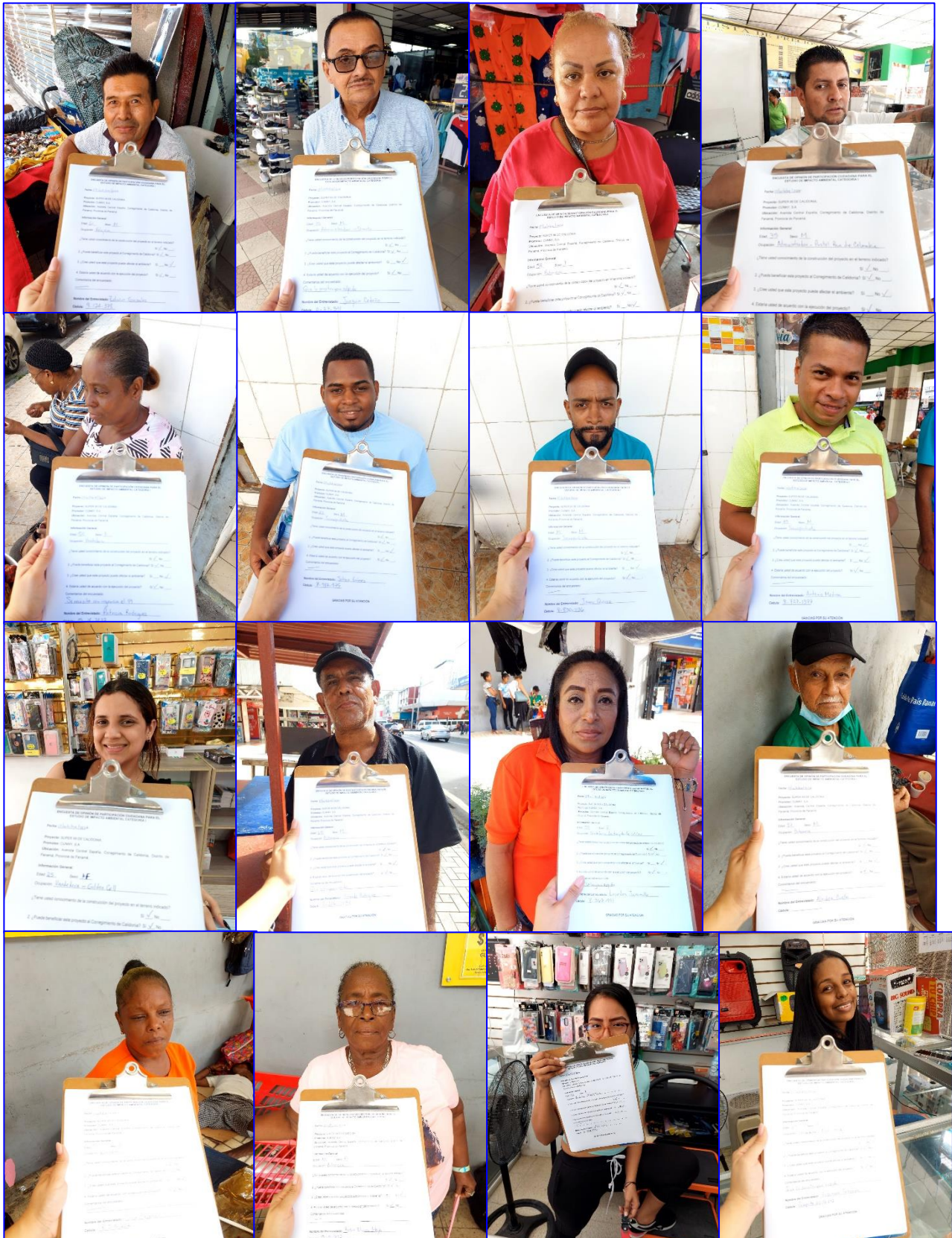
##### **Conclusiones:**

El 100 % del total de las personas entrevistadas, están de acuerdo con el Proyecto. Estas opiniones establecen más expectativas positivas que negativas en torno al proyecto, no obstante, los entrevistados emitieron algunas consideraciones que se correlacionan con el sector de opinión.

##### **Recomendaciones:**

Es recomendable que el Promotor del proyecto estructure y desarrolle un Programa de Relaciones con la Comunidad, a fin de poder canalizar las expectativas de los moradores y las autoridades del área.

## ANEXO FOTOGRAFICO



### **7.3 Prospección Arqueológica en el área de influencia de la actividad obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.**

La prospección arqueológica realizada por el arqueólogo Lic. Adrián Mora O. (Antropólogo Reg. 15-09 DNPC), reporta que durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales se le notifique inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**. Ver anexo 14.9.

### **7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

El área de estudio se encuentra ubicada en un sector residencial-comercial frente a la Avenida Central, el sitio se encuentra rodeado de áreas de edificios residenciales y comercial. No se identifica vegetación en el sitio.

En el polígono la topografía es completamente plana y no se identificaron cuerpos de aguas superficiales dentro del área de influencia.









## **8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**







En este punto se identificarán los impactos ambientales y socioeconómicos que causará el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas de construcción. Se define el carácter del impacto, así como su grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión, durabilidad, reversibilidad y otros. Además del análisis de los impactos ambientales y socioeconómicos producidos al área por el proyecto y la categorización del estudio.

### 8.1 Análisis de la Línea Base actual (Físico, Biológico y Socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

Entendiendo como línea de base, en los estudios de impacto ambiental, a la descripción de la situación actual, en la fecha del estudio, sin influencia de nuevas intervenciones antrópicas. En otras palabras, es la fotografía de la situación ambiental imperante, considerando todas las variables ambientales, en el momento que se ejecuta el estudio. Se consideran todos los elementos que intervienen en un estudio de impacto ambiental y una situación crítica (EsIA), reseñando actividad humana actual, estado y situación de la biomasa vegetal y animal, clima, suelos, etc.

A partir de esta situación se evalúa, en las etapas posteriores del EsIA, las modificaciones, positivas y negativas de las intervenciones en examen, considerando también, en todos los casos, la denominada variante cero, alternativa cero, proyecto cero, o, en otras palabras, la opción de no hacer nada.

Componente	Factor	Situación Actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Geomorfología	 Plana	Pendiente relativamente plana.	La pendiente se mantendrá relativamente plana.
Suelos	 Propiedades físicas y Propiedades químicas	El suelo se encuentra totalmente compactado.	En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.
Aire	 Partículas.  Ruido.  Gases.  Olores Molestos.	No se perciben malos olores en el área. Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en los autos que circulan por las vías próximas al proyecto. No hay partículas en suspensión.	En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.
Flora	 Diversidad  Abundancia	Se caracteriza por ser un área intervenida sin	No se espera una alteración de este componente en la etapa

	 Especies endémicas, dominantes o amenazadas.	vegetación.	operativa del proyecto.
Fauna terrestre	 Diversidad  Abundancia  Especies endémicas o amenazadas	No se identificó durante el recorrido ningún tipo de fauna en el área.	En caso de darse el avistamiento de alguna especie de fauna se realizará el respectivo rescate.
Paisaje	 Calidad Visual	El paisaje corresponde a un área intervenida y las áreas circundantes por edificios residenciales, comercios, entre otros.	Se brindará un espacio para adecuado para el desarrollo de actividades sociales.
Económico	 Empleos / Economía local.	Área bastante movida comercialmente.	Se incrementará los empleos directos e indirectos en la fase de construcción y operación de la obra.

**8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.**

Tomando lo establecido en el Artículo No. 22, del Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023, el cual se refiere a los criterios de protección ambiental que se requieren para la categorización del Estudio de Impacto Ambiental CAT. I del proyecto, se procedió a realizar un análisis de las condiciones del lugar y del proyecto para compararlas con los cinco criterios de protección ambiental a fin de justificar la categoría del proyecto, como se puede apreciar a continuación. Ver Cuadro 7.

**Cuadro No.7.** Análisis de los Criterios de Protección Ambiental para la Categorización del Estudio de Impacto Ambiental.

Análisis de Criterios de Protección Ambiental en Base a Actividades Contempladas				
	Fases sobre el área de influencia	¿Presentará o generará Efectos?		Característica o circunstancia sobre el área de influencia.
		SI	NO	
Criterio I. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:				
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	Construcción y operación del proyecto		x	
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	Construcción y operación del proyecto	x		Los niveles de ruido y vibraciones generados durante las actividades del proyecto serán muy puntuales y serán de duración corta, dependiendo de las actividades que se realicen, no generará radiaciones ni ondas sísmicas artificiales.
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	Construcción y operación del proyecto	x		Unos de los aspectos ambientales generados durante la etapa de construcción y operación serán las aguas residuales producidas por los colaboradores que se mantendrán en el área; no obstante, el área cuenta con sistema de alcantarillado pluvial hacia donde serán conducidas dichas aguas en cumplimiento con la norma DGNTI-COPANIT-39-2000.

d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	Construcción y operación del proyecto.		x	
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	Construcción y operación del proyecto.		x	
<b>Criterio 2.</b> Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.				
a. La alteración del estado actual de suelos;	Construcción y operación del proyecto.		x	El suelo ya se encuentra afectado debido al grado de alteración por muchos años.
b. La generación o incremento de procesos erosivo;	Construcción y operación del proyecto.		x	
c. La pérdida de fertilidad en suelos;	Construcción y operación del proyecto.		X	
d. La modificación de los usos actuales del suelo;	Construcción y operación del proyecto.		x	
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre	Construcción y operación del proyecto.		x	
f. La alteración de la geomorfología;	Construcción y operación del proyecto.		x	
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	Construcción y operación del proyecto.		x	
h. La modificación de los usos actuales del agua;	Construcción y operación del proyecto.		x	
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	Construcción y operación del proyecto.		x	
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	Construcción y operación del proyecto.		x	
k. La alteración del régimen hidrológico.	Construcción y operación del proyecto.		x	

l. La afectación sobre la diversidad biológica;	Construcción y operación del proyecto.		x	
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	Construcción y operación del proyecto.		x	
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	Construcción y operación del proyecto.		x	
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	Construcción y operación del proyecto.		x	
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas	Construcción y operación del proyecto.		x	
<b>Criterio 3.</b> Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:				
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	Construcción y operación del proyecto.		x	
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	Construcción y operación del proyecto.		x	
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	Construcción y operación del proyecto.		x	
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	Construcción y operación del proyecto.		x	
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	Construcción y operación del proyecto.		x	
<b>Criterio 4.</b> Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:				
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades	Construcción y operación del proyecto.		x	

humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;				
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	Construcción y operación del proyecto.		x	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	Construcción y operación del proyecto.		x	
d. Afectación a los servicios públicos;	Construcción y operación del proyecto.		x	
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	Construcción y operación del proyecto.		x	
f. Cambios en la estructura demográfica local.	Construcción y operación del proyecto.		x	
<b>Criterio 5.</b> Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:				
a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	Construcción y operación del proyecto.		x	
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	Construcción y operación del proyecto.		x	

### **8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases: para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.**

Teniendo siempre presente la ubicación del proyecto, las características de su área de influencia, así como la actividad a desarrollarse, podemos concluir que el desarrollo del futuro proyecto no se generaran impactos que conlleven a riesgos ambientales negativos en el área de influencia directa, como en el área de influencia indirecta.

Se ha considerado que el proyecto a desarrollar se localizará en una zona de alto movimiento vehicular con mucha actividad comercial.

El impacto puede referirse al sistema ambiental en conjunto o a alguna de sus componentes, de tal modo que se puede hablar de impacto total y de impactos específicos derivados de una actividad actual o en proyecto. Asimismo, el impacto de una actividad es el resultado de un cúmulo de acciones distintas que producen otras tantas alteraciones sobre un mismo factor, las cuales no siempre son agregables, por lo que también se puede hablar del impacto del conjunto de una actividad o sólo de alguna de las partes o procesos que la forman.

Para entender el concepto de impacto ambiental, resulta útil distinguir lo que es la alteración en sí de un factor -efecto-, de la interpretación de dicha alteración en términos ambientales y, en última instancia, de salud y bienestar humano; este significado ambiental es lo que define más propiamente el impacto ambiental.

Una vez identificado los aspectos e impactos, éstos evaluarán utilizando criterios y empleando escalas numéricas.

**Cuadro No. 8.** Parámetros, Símbolos, Valores y Definiciones utilizados en la Identificación y Valoración de los Impactos ambientales.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	VALOR	DEFINICIÓN
<b>Carácter (C)</b>	P	1	Positivo
	N	-1	Negativo
<b>Magnitud (M)</b>	B	1	Baja
	M	2	Mediana
	S	3	Significativa
<b>Tipo de Acción (T)</b>	I	1	Impacto indirecto
	D	2	Impacto Directo
	S	3	Impacto Sinérgico
<b>Ocurrencia (O)</b>	PP	1	Poco Probable
	PRO	2	Probable
	MP	3	Muy Probable
	PU	1	Puntual

Parámetro	Símbolo	Valor	Definición
<b>Área espacial (A)</b>	L	2	Local
	RG	3	Regional
<b>Duración (D)</b>	CP	1	Corto plazo
	MPL	2	Mediano plazo
	LP	3	Largo plazo
<b>Reversibilidad (R)</b>	R	1	Reversible
	PR	2	Parcialmente reversible
	IR	3	Irreversible

<b>Importancia Ambiental (I)</b>	<b>BIA</b>	<b>≥ -9</b>	<b>Baja Importancia Ambiental.</b>
	<b>MIA</b>	<b>-15 a -10</b>	<b>Moderada Importancia Ambiental.</b>
	<b>AIA</b>	<b>≤ -16</b>	<b>Alta Importancia Ambiental.</b>

Finalmente, la “Importancia Ambiental (I)” de cada impacto identificado se define a través de la siguiente expresión matemática:

$$I = (M+T+O+A+D+R)$$

Los potenciales impactos ambientales asociados al desarrollo del proyecto se resumen en la siguiente tabla:

**Cuadro No. 9.** Identificación de Impactos Ambientales.

<b>Medio</b>	<b>Actividades que lo generan</b>	<b>Etapas</b>		<b>Posibles Alteraciones</b>	<b>Tipo de impacto</b>
		<b>Construcción</b>	<b>Operación</b>		
<b>FÍSICO (suelo / aire/ agua)</b>	Limpieza del terreno, adecuación del polígono, movimiento de maquinaria, transporte y uso de materiales, uso y manejo de insumos y materiales de construcción, presencia humana laboral, uso de hidrocarburos.	<b>C</b>		Incremento de la presión sonora.	Negativo
		<b>C</b>		Aumento de procesos erosivos.	Negativo
		<b>C</b>	<b>O</b>	Contaminación por desechos sólidos.	Negativo
		<b>C</b>		Derrame o fugas de combustible y lubricantes.	Negativo

		C	O	Contaminación por descarga de aguas residuales.	Negativo
		C		Generación de Sedimentos.	Negativo
		C		Compactación del Suelo.	Negativo
SOCIO ECONÓMICO (humano)	Construcción de obras civiles, actividades de mantenimiento y reparación, presencia humana laboral, uso de maquinarias e insumos, movimiento vehicular de los colaboradores del proyecto y visitantes.	C	O	Empleomanía	Positivo

**8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.**

**Cuadro No.9.** Cuadro de Caracterización de Impactos.

<b>Impactos Ambientales Durante la Construcción</b>	<b>Caracterización de los Impactos</b>								
	<b>Carácter</b>	<b>Magnitud</b>	<b>Tipo de acción</b>	<b>Ocurrencia</b>	<b>Área espacial</b>	<b>Duración</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Total</b>	<b>importancia</b>
<b>Incremento de la concentración de Gases.</b>	-1	1	2	2	2	1	1	-9	BIA
<b>Incremento de la Concentración de partículas de polvo.</b>	-1	1	1	2	1	1	1	-7	BIA
<b>Incremento de la presión sonora.</b>	-1	1	2	1	2	2	1	-9	BIA
<b>Aumento de procesos erosivos.</b>	-1	1	1	1	1	1	1	-6	BIA
<b>Generación de Sedimentos.</b>	-1	1	1	1	1	1	1	-6	BIA
<b>Compactación del suelo</b>	-1	1	1	1	1	1	1	-6	BIA
<b>Contaminación por desechos sólidos.</b>	-1	1	1	1	1	1	1	-6	BIA
<b>Derrame o fugas de combustible y lubricantes.</b>	-1	1	1	1	1	1	1	-6	BIA

Impactos Ambientales Durante la Construcción	Caracterización de los Impactos								
	Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área espacial	Duración	Reversibilidad	Total	importancia
Contaminación por descarga de aguas residuales.	1	1	1	1	1	1	1	-6	BIA
Contaminación Por desechos sólidos.	-1	1	1	2	1	3	1	-9	BIA
Contaminación por descarga de aguas residuales.	-1	1	2	1	2	1	1	-8	BIA
Aumento de flujo vehicular.	-1	1	1	2	1	2	2	-9	BIA

El desarrollo del proyecto produciría una serie de impactos sociales y económicos entre los que se destacan: Empleomanía, aumento del valor de las propiedades, oferta de un lugar para lavado de vehículos y también el aumento de flujo vehicular. En resumen, los beneficios del proyecto superan significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse.

Por su parte, los beneficios son permanentes, mientras que los impactos negativos son temporales y mitigables.

Es importante resaltar que el presente proyecto comercial forma parte de la propuesta del gobierno nacional en cuanto a la solución de desempleo que está golpeando tan fuerte la economía y desarrollo del país, aplicando la propuesta de desarrollo comercial como un apoyo a la comunidad o a la población en general que está en busca de un trabajo digno para vivir.

### **8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.**

Se pudo concluir que el estudio se enmarca en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente, flora, fauna, suelo y agua, ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto y no conlleva riesgos ambientales, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

### **8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.**

#### **Posibles efectos negativos en la calidad del suelo**

El proyecto generará residuos sólidos producto de la etapa constructiva, además se generarán los desechos domésticos de los trabajadores. Es importante que se tomen medidas correctivas a manera de evitar la contaminación del suelo. Esto será por medio de colocación de contenedores de desechos debidamente señalizados y en áreas establecidas.

#### **Posible aumento en los niveles de ruido**

Los trabajos que generen ruidos se realizarán en horarios diurnos, de modo que se reduzca el efecto negativo causado por el ruido de las obras a realizar. Se solicitará a los trabajadores que limiten el uso de las bocinas del equipo de forma innecesaria y prohibir la permanencia de equipo a motor encendido

#### **Tráfico de vehículos**

Se deberán utilizar señalizaciones visuales colocadas estratégicamente y de ser necesario banderilleros capacitados para ejercer esta función. De igual modo, la maquinaria y vehículos pesados relacionados al desarrollo de la obra se mantendrán en la medida de lo posible dentro del área, para reducir así el aumento innecesario de la circulación de estos equipos y las emisiones. Se establecerán velocidades y áreas bien definidas para sus respectivas maniobras dentro y en los alrededores del área del proyecto para evitar molestias.

### Posibles efectos negativos en la calidad del aire

La etapa constructiva del proyecto involucra transporte de materiales constructivos (cemento, arena, entre otros). Se le solicitará a la empresa constructora que los camiones cuenten con lona o cobertor de material durante el proceso de traslado de estos materiales hacia o desde el área de trabajo. También se deberá cercar el área de trabajo para evitar que cualquier material o fuga de partículas suspendidas durante el proceso de construcción afecte a los colindantes o a personas que circulen por el área. Se deberá cubrir con lona aquel material que se encuentre dentro de los predios que pudiese ser dispersado por la acción del aire.

**Cuadro No.10.** Cuadro de Caracterización de Riesgos.

Fases	Riesgos Ambientales	Caracterización de los Riesgos								
		Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área espacial	Duración	Reversibilidad	Total	importancia
Planificación	No se da ningún riesgo									
Construcción	Riesgos Accidentes Laborales.	-1	1	1	2	1	1	1	-7	BIA
	Riesgos de accidentes de tráfico.	-1	1	1	2	1	1	1	-7	BIA
	Riesgos de contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.	-1	1	1	2	1	1	1	-7	BIA

Fases	Riesgos Ambientales	Caracterización de los Riesgos								
		Carácter	Magnitud	Tipo de acción	Ocurrencia	Área espacial	Duración	Reversibilidad	Total	importancia
Construcción	Riesgos de modificación de los flujos y calidad de agua.	-1	1	1	2	1	1	1	-7	BIA
	Riesgos en la fauna y la flora del entorno que rodea la actividad.	-1	1	1	2	1	1	1	-7	BIA
Operación	Riesgos de contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.	-1	1	1	2	1	1	1	-7	BIA
	Riesgos Accidentes Laborales.	-1	1	1	2	1	1	1	-7	BIA
	Riesgos de Accidentes de tráfico.	-1	1	1	2	1	1	1	-7	BIA
	Riesgos de Daños terceros (accidentes personales y daños a propiedades) e Incendios.	-1	1	1	2	1	1	1	-7	BIA



## **9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

### **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 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 e histórico-culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono si aplicase).
-  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.

















### **9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.**




En el siguiente cuadro, se muestran los posibles impactos ambientales generados durante la realización del proyecto, la medida de mitigación para minimizar los impactos negativos y para potenciar los positivos, así como el ente responsable de su ejecución y los costos de su implementación.

Las medidas recomendadas en el Plan de manejo Ambiental y las que surjan durante el período de supervisión y monitoreo ambiental son responsabilidad de la empresa promotora y deberán ser implementadas en todas las etapas del proyecto.

**Cuadro No 11. Medidas de Mitigación.**

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>Aumento en la susceptibilidad a la erosión.</b>	 Utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pendientes, siembra de vegetación).
	 Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra.
	 Construir zanjas o canales de drenajes para recoger el agua de escorrentías provenientes de áreas no perturbadas.
<b>Contaminación por deposición de desechos sólidos.</b>	 Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro.
	 Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción y operación.
<b>Contaminación por deposición de desechos líquidos.</b>	 Entrenamiento al personal en el uso correcto de detergentes para el uso racional y cumplir con las normas de vertido de aguas residuales.
	 No limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corrientes de aguas pluviales.
	 Uso y mantenimiento de letrinas portátiles.
	 Manejo adecuado a las aguas residuales que se generen de las actividades constructivas.
<b>Pérdida de absorción de agua por pavimentación del suelo.</b>	 Evitar el tráfico de vehículos y maquinarias de manera innecesaria dentro del terreno, esto compacta el suelo y evita la infiltración.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Generación de polvo.	 Evitar al máximo el tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos.
	 Uso de equipo de seguridad para trabajadores.
	 Humedecer el área en época seca.
Emisiones de gases de vehículos y maquinaria.	 Apagar maquinaria no utilizada.
	 Dar mantenimiento mecánico a maquinaria.
	 Uso de equipo de seguridad para trabajadores.
Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos efectuados.	 Apagar equipo y maquinaria no utilizada.
	 Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria.
	 Trabajar con horario diurno.
Canalización de las aguas pluviales del terreno.	 Construcción de drenajes para evacuar aguas pluviales y evitar que invada áreas de trabajo.
	 Realizar diseño del proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua.
Saneamiento del área (eliminación de desechos).	 Eliminación adecuada de los desechos.
	 Colocar receptáculos para desechos y rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos.
Afección por afluencia de personas al área.	 Mantener en campo un representante de la empresa con capacidad para tomar decisiones, que atienda quejas de vecinos y de las autoridades.
	 Instruir a empleados sobre el buen comportamiento con la población de la comunidad.
	 Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>Afección sobre estilo de vida de los moradores.</b>	 Mantener comunicación directa sin restricciones con grupos, autoridades locales o personas individuales para tratar asuntos de apoyos socio-comunitarios o inquietudes respecto al proyecto.
<b>Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.</b>	 Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto.
	 Colocar las señalizaciones (preventivas, informativas y restrictivas) en los sitios adecuados.

### 9.1.1. Cronograma de ejecución

Hemos estimado cronograma para el primer año de ejecución del proyecto debido a que casi todas las medidas de mitigación tienen un carácter repetitivo, por lo que en cada nuevo año de trabajo las actividades de mitigación simplemente requerirán de una repetición. El primer mes será considerado el que inicie las actividades de campo. A continuación, presentamos el cronograma de ejecución del proyecto en desarrollo.

Medidas de Mitigación	Fase de Ejecución								
	Construcción Trimestral								Operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pendientes, siembra de vegetación.	x	x	x	x	x	x	x	x	
2. Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra.	x	x	x	x					
3. Construir zanjas o canales de drenajes para recoger el agua de escorrentías provenientes de áreas no perturbadas.	x	x	x						
4. Establecer áreas con receptáculos y letreros para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro.	x	x							
5. Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción y operación.	x	x	x	x	x	x	x	x	Permanente
6. Uso y mantenimiento de letrinas portátiles.	x	x	x	x	x	x	x	x	
7. Manejo adecuado a las aguas residuales que se generen de las actividades constructivas.	x	x	x	x	x	x	x	x	
8. No limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corrientes de aguas pluviales.					x	x	x	x	
9. Entrenamiento al personal en el uso correcto de detergentes para el uso racional y cumplir con las normas de vertido de aguas residuales.	x								
10. Evitar el tráfico de vehículos y maquinarias de manera innecesaria dentro del terreno, esto compacta el suelo y evita la infiltración.	x	x	x	x	x	x	x	x	
11. Humedecer el área en época seca.	x	x	x	x					

Medidas de Mitigación	Fase de Ejecución								
	Construcción Trimestral								Operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
12. Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales.	x	x	x	x					
13. Evitar al máximo el tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos.	x	x	x	x					
14. Uso de equipo de seguridad para trabajadores.	x	x	x	x	x	x	x	x	
15. Dar mantenimiento mecánico a maquinaria.	x	x	x	x	x	x	x	x	
16. Apagar maquinaria no utilizada.	x	x	x	x	x				
17. Trabajar con horario diurno.	x	x	x	x	x	x	x	x	
18. Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria.	x	x	x	x	x	x	x	x	
19. Utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pendientes, siembra de vegetación.	x	x	x	x	x	x	x	x	
20. Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra.	x								
21. Construir zanjas o canales de drenajes para recoger el agua de escorrentías provenientes de áreas no perturbadas.	x	x	x						
22. Establecer áreas con receptáculos y letreros para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro.	x	x							
23. Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción y operación.	x	x	x	x	x	x	x	x	Permanente
24. Uso y mantenimiento de letrinas portátiles.	x	x	x	x	x	x	x	x	
25. Manejo adecuado a las aguas residuales que se generen de las actividades constructivas.	x	x	x	x					
26. No limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corrientes de aguas pluviales.					x	x	x	x	
27. Entrenamiento al personal en el uso correcto de detergentes para el uso racional y cumplir con las normas de vertido de aguas residuales.	x	x	x	x	x				
28. Evitar el tráfico de vehículos y maquinarias de manera innecesaria dentro del terreno, esto compacta el suelo y evita la infiltración.	x	x	x	x					
29. Humedecer el área en época seca.	x	x	x	x					

### 9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.

Para mitigar o minimizar los impactos que se pudieran presentar durante el desarrollo del proyecto, el promotor realizara durante la construcción del proyecto los monitoreos pertinentes.

Se realizará monitoreo periódico para comprobar que se está cumpliendo con lo especificado.

Actividad	Diaria	Semanal	Trimestral
1. Establecimiento de horarios diurnos.		x	x
2. Uso de equipo de seguridad por parte de los trabajadores.		x	
3. Mantenimiento periódico del equipo y maquinaria utilizada.			x
4. Durante la fase de construcción, deberá realizarse la recolección y disposición temporal de todos los desechos que se generen hasta su disposición final en el Relleno Sanitario de Patacón.		x	
5. Durante la operación, deberá realizarse un manejo adecuado de los desechos domiciliarios que se generen en el local comercial, disponiéndolos adecuadamente en bolsas para su recolección y disposición final por la Autoridad de Aseo.			x
6. Durante la construcción el promotor deberá habilitar los servicios sanitarios portátiles para los trabajadores.		x	
7. El promotor deberá velar, que los camiones que lleguen o salgan del sitio de construcción, cumplan con los límites máximos de velocidad en áreas residenciales y eviten el uso de bocinas.		x	

### 9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales

El riesgo ambiental puede definirse como un daño o catástrofe potencial en el medio ambiente, debido tanto a un fenómeno natural como a la acción antrópica.

En el riesgo pueden distinguirse dos parámetros que nos ayudan tanto a clasificarlos como a darles un orden prioritario para atenderlos. Por un lado, encontramos la "frecuencia", es decir, la

probabilidad efectiva de que ocurran y la "gravedad" del riesgo, es decir, cuál es el desenlace de que se produzca esa situación.

Para el presente proyecto se identificaron principalmente los siguientes riesgos:

**TABLA NO.1 RIESGOS AMBIENTALES**

<b>Fases</b>	<b>Riesgos Ambientales</b>
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>Riesgos Accidentes Laborales.</b>
	<b>Riesgos de accidentes de tráfico.</b>
	<b>Riesgos de contaminación del suelo ´por derrame.</b>
	<b>Riesgos de modificación de los flujos y calidad de agua.</b>
<b>OPERACIÓN</b>	<b>Riesgos de contaminación del suelo por derrame</b>
	<b>Riesgos Accidentes Laborales.</b>
	<b>Riesgos de Accidentes de tráfico.</b>
	<b>Riesgos de Daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades) e Incendios.</b>

### **Objetivos y Alcance**

Este plan tiene como objetivo presentar las instrucciones a seguir para manejar los riesgos y controles apropiados para la prevención de los riesgos a la salud y al medio ambiente durante el desarrollo del proyecto. La seguridad es responsabilidad de todos y cada empleado deberá contribuir a la prevención de accidentes informando, analizando y controlando los riesgos a la seguridad, a la salud ocupacional y al medio ambiente. Esto será apoyado por eficientes y efectivos programas de entrenamiento y el desarrollo de planes anuales de mejora.

### **Roles y Responsabilidades.**

El plan establece los siguientes roles y responsabilidades para las distintas personas que

participarán del proyecto, a saber:

- ✦ Gerente de proyecto: Es responsable de asegurar que el plan se lleve a cabo y de evaluar el cumplimiento de este.
- ✦ Gerente de Recursos Humanos: coordinar conjuntamente con el médico de la empresa, las evaluaciones de salud para los empleados.
- ✦ Jefes y supervisores de área: Guiar la implementación de aquellas medidas o controles para reducir, detener o prevenir los riesgos identificados en el desarrollo del proyecto.
- ✦ Trabajadores: Cumplir los procedimientos y mantener la seguridad, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

#### **Acciones requeridas:**

- ✦ Identificación de los peligros expuestos y los riesgos asociados a éstos dentro del área del proyecto.
- ✦ Política de prevención y gestión de riesgos de la empresa.
- ✦ Implementar acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
- ✦ La comunicación y sensibilización de los actores involucrados en el proyecto en sus diversas fases, de la importancia de la prevención, pero en base al conocimiento de los peligros y riesgos expuestos.

Cabe destacar que la finalidad de este plan es relacionar cada uno de los puestos de trabajo con los riesgos asociados a estos, durante la ejecución de los trabajos asignados.

Basados en esta premisa se ha desarrollado una lista de situaciones consideradas relevantes y que pueden generar situaciones de riesgo, como lo son: Caídas de trabajadores por labores a desnivel, caídas de objetos, atrapamiento, quemaduras, entre otros, para la cual se requiere contar con los siguientes factores:

- ✦ Verificar y contar con protecciones que impiden el acceso a los elementos móviles o con temperatura elevada.

- ↗ Verificar el correcto estado de los equipos eléctricos.
- ↗ Señalizar las vías de circulación de los camiones y trabajadores.
- ↗ Señalizar la obligatoriedad de uso de casco y calzado de seguridad para circular por el proyecto.
- ↗ Señalizar el riesgo de electrocución.
- ↗ Evitar el paso bajo elementos que se puedan desprender.
- ↗ Realizar mantenimientos periódicos de todos los elementos de seguridad.

En operaciones de montaje y desmontaje que sea necesario utilizar plataformas de trabajo, fijas o móviles, verificar previo a su uso, que las mismas se encuentren en buen estado.

- ↗ En operaciones de montaje y desmontaje en altura, utilizar siempre arnés de seguridad anticaída debidamente anclado.
- ↗ Colocar extintores en lugares visibles, accesibles y debidamente señalizados.
- ↗ Verificar que las barandillas y las escaleras son resistentes, para ser utilizada por los trabajadores.
- ↗ Asegurarse de que la instalación eléctrica dispone de los preceptivos elementos de protección.
- ↗ Rótulos indicativos de riesgo.

### **Planes de emergencia y atención de primeros auxilios.**

La empresa cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencias para el proyecto que proveerá a todos los miembros de equipos de respuesta (empleados y contratistas), y equipos de apoyo asociados a la organización de respuesta con información necesaria para responder de manera segura, rápida, sistemática y efectiva a cualquier tipo de incidente en la terminal.

Este plan relaciona todo planes de contingencia específicos para atender incidentes en caso de: Control de Derrames, Incendios, Evacuación, Búsqueda y Salvamento, Atención Médica y Primeros Auxilios.

### **Medidas de prevención contra riesgo de derrame de Hidrocarburos e Incendio.**

En caso de derrames los cuales ocurren en mayor parte de las ocasiones como resultado de

actividades humanas producto de la manipulación, almacenamiento y transporte se aplicarán las siguientes medidas:

- ↗ Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame.
- ↗ Si el material de derrame es inflamable, eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre cerca del área del derrame.
- ↗ El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal como guantes de nitrilo o neopreno, lentes de seguridad, botas con suelas antideslizantes, respiradores de media cara para vapores orgánicos
- ↗ Mediante el uso de paños absorbentes, aserrín o arena se contendrá el derrame para evitar que se siga esparciendo.
- ↗ Se deberá impedir que el derrame alcance alguna red de alcantarillado o cualquier cuerpo de agua.
- ↗ Referirse a la Hoja de Seguridad, para la identificación de peligros especiales asociados con algún derrame químico, especialmente por reaccionar con otra sustancia en el área de derrame.
- ↗ Se registrará el derrame en la “Bitácora de Ocurrencias”, la cual servirá para hacer el seguimiento de este.
- ↗ El Coordinador de Emergencia asegurará el área y establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame.
- ↗ El manejo y limpieza del área, en caso de ser un derrame menor, que no implique amenaza humana ni ambiental, será responsabilidad del Coordinador (o designado).
- ↗ Los productos (como aceites, lubricantes, combustibles, etc.) deberán ser trasegados a un recipiente con tapa hermética, para luego ser reciclados o en su defecto eliminados como producto peligroso.
- ↗ Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos.

- ⇒ Todos estos residuos serán tratados por empresas especializadas para su tratamiento, según las normas vigentes.

### **Riesgos Físicos**

Las actividades de construcción y maniobras rutinarias por parte del personal de la obra pueden ocasionar impactos potenciales al ambiente, así como lesiones corporales que van de leves a severas. Para prevenir o minimizar este tipo de riesgos, tomando en cuenta los aspectos más relevantes, se tomarán las siguientes medidas:

#### **Accesos al área.**

La empresa contará con un protocolo de acceso al sitio y el mismo será controlado para toda el área del proyecto.

#### **Personal:**

- ⇒ Todo miembro del personal contratado estará identificado.
- ⇒ Cada trabajador deberá contar con un casco de seguridad, el cual tendrá una cinta adhesiva que indique para qué empresa labora, o en caso de no contar con el mismo, la promotora le deberá suministrarlo.
- ⇒ Además, durante el tiempo que la persona permanezca en las áreas de trabajo deberá portar un chaleco reflectivo para que pueda ser reconocido fácilmente y además, botas con punta de acero para la debida protección de los pies.

#### **Vehículos:**

- ⇒ Todo vehículo de transporte, equipo o materiales estará debidamente identificado.
- ⇒ Los vehículos deben estar en buen estado y no contar con vidrios rotos, abolladuras que superen el 30% de la estructura externa o llantas lisas (sin estrías en más del 75%).

#### **Equipo:**

- ⇒ Todo equipo de motor que sea utilizado durante la obra será periódicamente inspeccionado para garantizar su buen estado, o según lo indique un plan de mantenimiento preventivo establecido. Si los equipos van a ser transportados en un camión abierto, los mismos deberán estar firmemente asegurados a la estructura del

camión por medio de cadenas o zunchos de presión adecuados para la carga a transportar.

**Materiales:**

- ↗ Todos los materiales serán inspeccionados al entrar a las áreas del proyecto o en el sitio de descarga por el personal responsable asignado a estas tareas.
- ↗ No se permitirá el acceso a materiales que estén libres sobre la superficie de los vehículos o apilados de forma tal que puedan voltearse o derramarse fácilmente.
- ↗ Estos materiales deberán ser asegurados con cadenas o zunchos de presión.

**Transporte:**

- ↗ El transporte de personal, materiales y equipos será realizado en vehículos que se encuentren en buen estado físico y mecánico; que sean seguros y que sean los adecuados para la carga a transportar.

**Carga:**

- ↗ Todo el material transportado deberá estar firmemente asegurado a las barandas protectoras del vagón, por medio de sogas o zunchos de presión para evitar que se volteen o salgan despedidos del compartimiento.

**Identificación:**

- ↗ Todo el material deberá estar debidamente identificado. Los materiales peligrosos como combustibles o sustancias químicas peligrosas o inflamables serán transportados en vehículos exclusivos.

**Velocidad:**

- ↗ La velocidad máxima de circulación dentro de las áreas del proyecto será fijada en 40 km/h para las zonas abiertas y de 20 km/h para aquellas zonas que sean de mayor tránsito de personal (áreas administrativas o edificaciones temporales, entre otros). Se comunicará a los conductores los límites de velocidad establecidos para el tránsito internamente y en las vías de acceso.

**Equipo de contingencia:**

- ↗ Todo vehículo de transporte, tanto de carga como de personal, deberá contar con un extintor portátil y herramientas básicas para su reparación.

- ✎ La empresa deberá asegurarse que su proveedor de combustible cumpla con todas las normas y cuente con los permisos de transporte y manejo exigidos por el Reglamento del Cuerpo de Bomberos de Panamá para esta actividad.

**Medidas de seguridad:**

- ✎ Todos los vehículos contarán con cintas reflectoras y linternas. Esta medida es de especial consideración y obligatoriedad principalmente durante labores que se ejecuten en horario nocturno.

**Equipo de comunicación:**

- ✎ Se contará con medios de comunicación, como radios portátiles de corto o largo alcance, parlantes, etc. como medida adicional de protección y comunicación en casos de emergencia.

**Construcción**

Las obras serán realizadas acatando las normas de seguridades vigentes y establecidas por la autoridad competente y las buenas prácticas de ingeniería.

**Equipo pesado:**

- ✎ Toda maquinaria pesada deberá estar en buen estado mecánico.
- ✎ El estado de las llantas, luces de giro, bocinas, alarmas de retroceso, frenos y puntos importantes como mangueras hidráulicas y niveles de fluidos serán verificados por el responsable u operario previo al inicio de la jornada laboral. De encontrarse algún fallo, se notificará inmediatamente al supervisor y el equipo no será utilizado hasta tanto no se resuelva el desperfecto.
- ✎ El equipo circulará con precaución en el área de trabajo y siempre cediendo el paso a vehículos de menor tamaño o con carga.
- ✎ En el área prevalecerá la cortesía en el manejo y se respetarán los límites de velocidad establecidos.
- ✎ Durante maniobras especiales, p.ej. descargas de tierra, retrocesos o movimiento de materiales, se contará con un ayudante que pueda asistir y dirigir al operador/conductor durante las maniobras.

**Personal:**

- ✧ El personal de campo siempre procurará cumplir las medidas de precaución básicas durante su permanencia en áreas de construcción.
- ✧ En todo momento utilizarán su equipo de protección personal según aplique de acuerdo a la labor que realicen.
- ✧ El personal contratista y de campo estará capacitado para tomar acción en casos de accidentes o emergencias, medidas de seguridad industrial y ambiental, y medidas de notificación de peligros.
- ✧ Ningún miembro del personal o contratistas está autorizado para fumar, ingerir bebidas alcohólicas o sustancias prohibidas dentro de las áreas contempladas para las obras.

**Medidas especiales:**

- ✧ Todos los miembros del personal tendrán el derecho a conocer los riesgos asociados con las tareas que desempeñan.
- ✧ Se impartirán charlas a todo el personal nuevo o eventual al ser contratado, antes del inicio sus labores.
- ✧ El personal será capacitado para sus tareas específicas. No se permitirá a personal no entrenado realizar tareas o maniobras para las que no cuente con la capacitación correspondiente.
- ✧ Si algún miembro del personal es asignado a otras tareas, se le capacitará debidamente previo a la asignación.

**Riesgo de Fenómenos Naturales**

Los fenómenos naturales son eventos que ocurren impredeciblemente; entre ellos se encuentran, huracanes, maremotos y las trombas marinas, los cuales causarían grandes daños a las infraestructuras y con posibilidades de pérdidas materiales y vidas humanas. Con menor impacto, pero de igual cuidado, están las tormentas eléctricas, principalmente si se efectúan tareas en el mar, situación que también representa un peligro a los seres humanos si son alcanzados por un rayo. En el área terrestre, está la posibilidad de ocurrencia de sismos o terremotos los cuales, dependiendo de su magnitud, podrían generar grandes daños materiales y humanos.

## **9.6 Plan de Contingencia**

El Plan de Contingencias tratara de establecer los pasos a seguir en caso de presentarse situaciones emergentes que no fueron posibles evitarlas con las medidas preventivas.

Mediante este Plan se han determinado también los equipos con los que se debe contar junto a las estructuras de organización y funcionamiento inmediato ante una situación emergente.

### **Objetivos**

Los principales objetivos de este plan se enumeran a continuación:

- ✦ Minimizar el daño producido por la ocurrencia de un determinado evento de riesgo realizando las acciones necesarias y suficientes para impedir su agravamiento.
- ✦ Mitigar el daño que se pueda producir a las personas y bienes en las áreas del proyecto o alrededores mediante una respuesta pronta.
- ✦ Circunscribir el impacto que pudiera ocasionarse en el ambiente por tal evento.
- ✦ Dar los pasos necesarios para retomar a la normalidad operativa lo antes posible.
- ✦ Reducir los costos directos y financieros por ocurrencia de un evento de riesgo.
- ✦ Informar a los Superiores para que a través de los canales correspondientes que ésta designe, se pueda comunicar a la comunidad, entes nacionales, estatales y/o regionales que correspondan, lo ocurrido y de las acciones tomadas.

### **Alcance del Plan de Contingencias**

Los alcances del presente Plan de Contingencias se listan a continuación:

- ✦ Organización administrativa de los métodos de respuesta de la empresa promotora.
- ✦ Identificación de la estructura y los equipos de respuesta con que deberá contar la empresa promotora.
- ✦ Identificación específica del personal y sus roles ante cada evento.

- ✦ Entrenamiento, conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño de cada uno de los roles.
- ✦ Adopción, por parte de la empresa promotora, de los métodos más efectivos para la notificación y/o comunicación a la comunidad, entes nacionales, estatales y/o zonales que correspondan.

## **Ejecución**

- ✦ Una guía para la acción es una lista de verificaciones de los deberes que el responsable de una tarea o un grupo operativo puede aplicar en forma fácil e inmediata.
- ✦ En el caso de las actividades que se lleven a cabo durante la construcción del proyecto, estas estarán concentradas en una zona geográfica determinada, circunscritas al perímetro de la misma. El personal tiene asignadas tareas específicas para actuar y deberá tener las habilitaciones del caso para las tareas respectivas.
- ✦ Cuando se produce una contingencia, el personal directamente debe reconocerla, medirla y dar respuesta rápida a la misma. Esto se logra con el entrenamiento el cual constituye la clave para dar una rápida respuesta ante una contingencia. La rapidez de respuesta reduce generalmente la gravedad del impacto de las mismas, mitigan el daño o circunscribe el impacto al medio.

## **Notificación de la Contingencia**

- ✦ En el caso de contingencias operacionales, indistintamente de su tipo, siempre deben ser notificadas al personal designado en el Plan de Contingencias y ser reportadas a los superiores. En el caso que por cualquier causa no se pueda dar aviso inmediato de la ocurrencia o que se produzca una demora en la notificación de la contingencia, se debe dejar encomendado a alguien dicha notificación. Cabe señalar y queda establecido que la acción tiene prioridad sobre la Notificación. Adicionalmente, deberá informarse el curso de acción a tomar una vez producido y el porqué de esta, así como elementos a emplear para combatirlo, su uso y limitaciones.

**A partir del momento en que una situación fuera de lo normal es detectada, se deberá proceder como se indica a continuación:**

**Evaluación preliminar:**

- ✦ El encargado de turno analizará la consistencia de la información disponible del evento.

**Verificación del evento:**

- ✦ El encargado de turno, según el resultado de la evaluación preliminar, ordenará la inspección de área en cuestión.

**Alarma de emergencia:**

- ✦ Su accionamiento será manual y únicamente por instrucción del jefe coordinador. La misma deberá ser accionada durante un minuto aproximadamente.

**Convocatoria de la Cuadrilla de Respuesta:**

- ✦ El jefe o coordinador convocará vía radio de planta a los integrantes de la Cuadrilla de Respuesta. Para el caso particular de integrantes de la Cuadrilla de Respuesta no presentes en planta y si la magnitud del evento lo justifica, los mismos serán convocados vía telefónica. En función de la magnitud del evento, el jefe o coordinador dará aviso a las autoridades y entidades que sea necesario dar aviso en forma inmediata emitiendo un aviso breve y concreto, preferiblemente vía telefónica. Brindará solamente información verificada evitando transmitir información incorrecta o datos provenientes de presunciones o especulaciones.

En general, la información básica a suministrar será:

- ✦ Identificación de la Empresa
- ✦ Nombre del informante
- ✦ Evento/Incidente bajo desarrollo
- ✦ Hora de inicio
- ✦ Estimación de la finalización (si esta información estuviera disponible).

- ⇒ En el caso que sea requerido y a criterio de los coordinadores, solicitar recursos adicionales, se deberá disponer de los nombres de las personas y los números de contacto referentes en cuestión, si las características del evento hacen aconsejable, a criterio de los jefes coordinadores, la evacuación del personal que no forme parte de la Cuadrilla de Respuesta y/o Grupo de Apoyo, se realizará de manera inmediata y ordenada.

### **Reporte de la Contingencia**

La ocurrencia de cualquier contingencia disparará automáticamente una investigación la que culminará con la elaboración de un reporte interno cuyo formulario deberá contener la información básica que se presenta a continuación: Información Básica para el Reporte.

**TABLA NO.2 HOJA DE REPORTE DE LA CONTINGENCIA**

a) Fecha y hora	Fecha y hora en que ocurrió el Incidente		Avistado Hora:	Reportado Hora:
b) Condiciones ambientales	Temperatura	Dirección Viento	Lluvia	Terreno
c) Ubicación del incidente	Ubicación.		Latitud	Longitud
	Línea, Punto de explosión			
d) Tipo	Natural / Externo / Operación			
e) Origen				
f) Causa posible				
g) Afectados	Nombre y tipo de afección			
h) Equipo	Lista			
i) Ambiente	Área estimada ~ Otra información Adicional			
j) Acción tomada	Descripción			
k) Acción propuesta	Descripción			
l) Recomendaciones				
m) Informado a	1. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha			
	2. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha			
	3. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha, etc.			

Sólo en casos excepcionales de ocurrencias catastróficas, donde el daño resulta instantáneo, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta.

Manejo y acción para tomar por el Grupo de Respuesta tiene como objetivo iniciar una cadena de tareas, de acuerdo al tipo de contingencia, para:

- ✦ Minimizar los daños a las personas, bienes de la Compañía y/o al ambiente.
- ✦ Mitigar los efectos negativos que puedan producirse como consecuencia de la ocurrencia de la contingencia.

- ✚ Circunscribir el área de afectación debido a la contingencia.
- ✚ Retornar a la operación normal.
- ✚ Reducir costos asociados con la ocurrencia de la contingencia.
- ✚ Informar a los superiores, a la comunidad (si aplica) y a los entes gubernamentales que correspondan respecto de la ocurrencia de la contingencia.
- ✚ Analizar la ocurrencia de la contingencia y aprender de la experiencia para evitar su repetición.
- ✚ Entrenar debidamente personal involucrado para asegurar el adecuado manejo de contingencias en una potencial futura ocurrencia.

En la presente sección se realiza una descripción general de las acciones a ser tomadas por el Grupo de Respuesta ante la ocurrencia de las contingencias de mayores riesgos.

Sismos de mediana a gran magnitud: En caso de ocurrencia se deberá realizar:

- ✚ Evacuación al lugar de reunión.
- ✚ Conteo de personal.
- ✚ Búsqueda de accidentados.
- ✚ Evaluación de daños a edificios y equipos.
- ✚ Mantener al personal en áreas cerradas o en vehículos.
- ✚ Entrenar a su personal la acción en caso de esta contingencia.
- ✚ Reportar la ocurrencia a su superior inmediato o a quien éste designe.

## 9.7 Plan de Cierre.

El Plan de Cierre se define como: El conjunto de acciones al finalizar o desistir del proyecto y proceder a corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para un nuevo uso.

El presente Plan tiene por objeto, identificar y describir, las diferentes acciones que se implementarán en esta etapa para recuperar en cierta medida las superficies intervenidas durante la implementación del proyecto.

Son muy remotas las posibilidades de cierre del proyecto, pero si fuese el caso por alguna circunstancia adversas, el promotor se compromete a realizar lo siguiente:

- ✦ Sanear el área, remover las infraestructuras, recoger materiales, escombros, facilitando el desarrollo de otra actividad en sitio sin riesgo producido por la actividad anterior.
- ✦ Rehabilitación del área se eliminarán todos aquellos riesgos o posibles focos de contaminación que; una vez cerrado el proyecto.
- ✦ En caso de encontrarse suelo contaminado con hidrocarburos se procede con la remoción del mismo por debajo de los 10 cm del nivel alcanzado por el derrame y disponerlo en sitio destinado para este fin en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.
- ✦ Limpieza y aseo perimetral de toda el área con el propósito de eliminar todo vestigio de ocupación.
- ✦ A fin de evitar riesgos de contaminación por residuos orgánicos, microorganismos patógenos e insectos, se procederá a sanear el área evitando riesgos a la salud y el ambiente.
- ✦ Los materiales de desechos, madera, alambre, envases, acero, serán acopiado y almacenados de manera que no obstaculicen el funcionamiento del área.
- ✦ La desmovilización se refiere a las acciones a ejecutar para lograr con éxito el cese de las operaciones; incluye actividades de desmontaje, retiro de equipos y materiales.

⇒ Retiro de señalética, puesta provisoriamente durante la ejecución de la obra.

⇒ Toda el área intervenida será revisada para verificar su limpieza.

Finalmente, se realiza una inspección visual del proyecto conjuntamente con un personal técnico del MINSA y MIAMBIENTE, a fin de verificar el estado de las condiciones del entorno natural al término de las operaciones.

### 9.9 Costos de la Gestión Ambiental

El costo de la gestión ambiental en este proyecto podrá estimarse en un aproximado de B/. 7,200.00 que cubrirá los gastos del técnico que deberá supervisar que se esté cumpliendo con las medidas de mitigación señaladas, los implementos de seguridad requeridos para este tipo de construcción tales como mascarillas para prevenir afecciones por efectos del polvo, máscaras de seguridad para cualquier trabajo de soldadura u cualquier otro equipo que requiera algún trabajador.

**Cuadro N° 9. Costos de gestión ambiental**



Descripción	Cantidad	Unidad	Costo promedio B/	Observación
Implementación del Plan de Manejo las medidas de mitigación.	-	Global	1, 500.00	Promotor
Estudio de Impacto Ambiental.	1	Global	3,500.00	Promotor
Equipo de seguridad en fase constructiva.	-	Global	-	A exigir al contratista
Equipo de seguridad para operarios del Lava Autos.	-	Global	1,000.00 (Para la estación)	Promotor

Botiquín e insumos en fase constructiva.	1	Global	-	A exigir al contratista
Botiquín a lo interno del proyecto.	1	200.00 (Para la estación)	Promotor	
Imprevisto para otros costos de manejo ambiental	-	1,000.00	Promotor	

**11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

Nombre del Consultor	Registro	Componentes
Dr. Marcial F. Mendoza Z. Cédula No. 3-78-307	IAR-033-97	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coordinador del equipo de Consultores.</li> <li>✓ Introducción.</li> <li>✓ Descripción del Ambiente Físico, Bilógico y Socioeconómico.</li> <li>✓ Conclusiones y Recomendaciones.</li> </ul>
Lic. Johanna G. Mendoza R. Cédula No. PE-12-1039	IRC-052-2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificación Valorización de Riesgos e Impactos Ambientales Socioeconómicos.</li> <li>✓ Categorización del EsIA.</li> <li>✓ Plan de Manejo Ambiental.</li> </ul>

**11.1. Lista de Nombres, Firmas y Registro de los Consultores debidamente Notariadas, Identificando el Componente que elaboro como especialista.**

Nombre del Consultor y Registro	Componentes	Firmas
Dr. Marcial F. Mendoza Z. IAR-033-97 Cédula No. 3-78-307	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coordinador del equipo de Consultores.</li> <li>✓ Introducción.</li> <li>✓ Descripción del Ambiente Físico, Bilógico y Socioeconómico.</li> <li>✓ Conclusiones y Recomendaciones</li> </ul>	
Lic. Johanna G. Mendoza R. Cédula No. PE-12-1039	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificación Valorización de Riesgos e Impactos Ambientales Socioeconómicos.</li> <li>✓ Categorización del EsIA.</li> <li>✓ Plan de Manejo Ambiental.</li> </ul>	

Yo Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarruista, Notario Público Duodécimo del Circuito de la Provincia de Panamá, con cédula de identidad No. 8-722-2125.

**CERTIFICÓ**

Que hemos coteado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por lo que lo consideramos auténtica.

  
Fechado: 15 NOV 2024  
Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarruista  
Notario Público Duodécimo



**11.2. Lista de Nombres y Firmas de los Profesionales de Apoyo debidamente Notariadas, Identificando el Componente que elaboró como especialista.**



NOMBRE	RESPONSABILIDAD	Firmas
Lic. Adrián Alexis Mora  Antropólogo Registro DNPH 1509	Arqueología	



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

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparece(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o pasaporte(s) del (los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténtica(s).

Panamá,

**DEC 17 2024**

Testigo

Testigo

Mgr. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Undécima del Circuito de Panamá\*





## **12. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

- Según la evaluación de los impactos identificados sobre las distintas fases del Proyecto se concluye que la ejecución del Proyecto no generará impactos ambientales significativos sobre el medio ambiente.
- Si se aplican las medidas preventivas y de mitigación, estructuradas mediante el plan de manejo ambiental, se gestionarán todos aquellos aspectos que puedan incidir de forma temporal negativamente sobre el entorno del proyecto.

### **RECOMENDACIONES**

- Aplicar puntualmente todas las medidas de prevención, mitigación y contingencia para evitar y prevenir la generación de impactos ambientales que puedan darse.
- Fomentar un programa de comunicación social del Proyecto.
- Fomentar el Programa de Educación Ambiental tendiente a incentivar una cultura de protección y conservación ambiental.
- Incorporar mano de obra de las comunidades aledañas.
- Adquirir materiales y servicios de proveedores locales.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

1. Suárez de Castro, F. Conservación de Suelo, Instituto Interamericano para la Cooperación y la Agricultura (IICA), San José, Costa Rica, 2da. Reimp. 1982. 315 págs.
2. Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994, Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
3. Ley No. 9 del 25 de enero de 1973, Por la cual se Faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo.
4. Resolución No. 78-90 del 21 de diciembre de 1990, Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones.
5. Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá
6. Ley No. 66 de noviembre de 1947, Por el cual se Aprueba el Código Sanitario que regula lo referente a Salud Pública.
7. Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo del 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024.
8. Decreto Ley No. 35 de 1996, Por el cual se reglamenta el uso de agua en la República de Panamá.
9. Resolución No. 248 del 16 de diciembre de 1996, Por la cual se aprueba el Reglamento de Normas Técnicas para la Calidad de Agua Potable con el propósito de proporcionar un margen de seguridad para la salud humana.
10. Resolución No. 49 del 2 de febrero del 2000, Reglamento Técnico de Normas para Aguas Residuales.
11. Atlas Nacional de La República de Panamá. Instituto Geográfico Tommy Guardia, 1988.
12. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero del 2004, en donde se establecen los Niveles de Ruido para áreas residenciales e industriales.
13. Resolución AG-235-2003, Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.

#### **Páginas Web consultadas:**

- ☐ <http://www.miaambiente.gob.pa>
- ☐ <http://www.contraloria.gob.pa>
- ☐ <http://www.miviot.gob.pa>

## **14. ANEXOS**

<b>ANEXO 14.1.</b>	<b>COPIA DE SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>  <b>COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR.</b>
<b>ANEXO 14.2.</b>	<b>COPIA DE PAZ Y SALVO Y COPIA DE RECIBO DE PAGO.</b>
<b>ANEXO 14.3.</b>	<b>COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURIDICA.</b>
<b>ANEXO 14.4.</b>	<b>COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS MESES, O DOCUMENTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DEL PREDIO.</b>
<b>ANEXO 14.4.1.</b>	<b>EN CASO DE QUE EL PROMOTOR NO SEA PROPIETARIO DE LA FINCA PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA, COPIA DE CÉDULA DEL PROPIETARIO, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.</b>
<b>ANEXO 14.5.</b>	<b>PLANOS ARQUITECTÓNICOS.</b>
<b>ANEXO 14.6.</b>	<b>PERMISOS O AUTORIZACIONES DE AUTORIDADES COMPETENTES (USO DE SUELO, ANTEPROYECTO, ETC.).</b>
<b>ANEXO 14.7.</b>	<b>INFORME DE CALIDAD DE AIRE.</b>
<b>ANEXO 14.8.</b>	<b>INFORME DE RUIDO AMBIENTAL.</b>
<b>ANEXO 14.9</b>	<b>INFORME DE VIBRACIONES</b>
<b>ANEXO 14.10</b>	<b>INFORME ARQUEOLOGICO.</b>
<b>ANEXO 14.11</b>	<b>ENCUESTAS</b>

**ANEXO NO. 14.1**

**COPIA DE SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL.**

**COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR.**

Panamá, 27 de noviembre de 2024.

**INGENIERO**  
**EDGAR NATERON**  
**DIRECTOR REGIONAL**  
**PANAMÁ METROPOLITANA**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**E. S. D.**

**ING. NATERON:**

Yo, ALEJANDRO GARUZ ADAMES, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-767-2134, representante Legal de la empresa **CUNNY, S.A.**, con domicilio en Ciudad de Panamá, Corregimiento de Río Abajo-Pueblo Nuevo, calle 16, Monte Oscuro, distrito de Panamá, provincia de Panamá, me dirijo hasta su despacho a fin de solicitar la admisión y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, tipo construcción, el cual corresponde al proyecto "Súper 99 de Calidonia", ubicado en el Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá, específicamente en la Finca (Inmueble) Panamá Código de ubicación 8704, Folio Real No. 15055 (F) con superficie de 2,224.34 mts.<sup>2</sup>.

Persona a contactar el Sr. Michel Garuz, varón, nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-813-1190, con domicilio laboral en Calle 16 Monte Oscuro, Edificio Importadora Ricamar, el corregimiento de Río Abajo, distrito de Panamá, provincia de Panamá, cuyo número de teléfono es el 323-8733; correo electrónico: [mgaruz@super99.com](mailto:mgaruz@super99.com).

El proyecto consiste en la construcción de un supermercado en Nivel 000 y Nivel 100, tanque de agua de reserva de 12,000 galones, área de carga y descarga, farmacia, entre otros, servicios sanitarios, escaleras internas, en un área de construcción de 2,224.34 mts.<sup>2</sup>.

El Proyecto Consta con \_\_\_\_\_ páginas

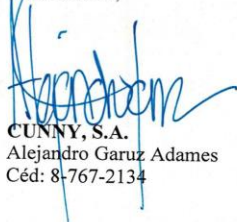
Los consultores que elaboraron el Estudio de Impacto Ambiental: Dr. Marcial F. Mendoza Z.- Registro de Consultor IAR-033-97 y Lic. Johanna G. Mendoza R.- Registro de Consultor IRC-052-2019.

La solicitud se acompaña de la siguiente documentación:

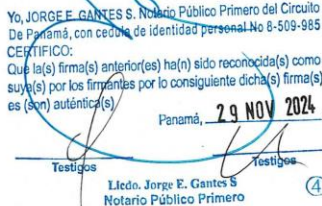
1. Un (1) Ejemplar original y dos (2) Cd completos del Estudio de Impacto Ambiental.
2. Copia del Certificado del Registro Público de la Finca.
3. Copia del Certificado del Registro Público de la Empresa Promotora.
4. Copia de cédula Notariada del Representante Legal de la empresa promotora.
5. Paz y Salvo con el Ministerio de Ambiente.
6. Recibo original de pago en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, según la categoría.

Sin más que decir se despide,

Atentamente,

  
**CUNNY, S.A.**  
Alejandro Garuz Adames  
Céd: 8-767-2134



Yo, JORGE E. GANTES S., Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 8-509-985  
**CERTIFICO:**  
Que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocida(s) como  
suya(s) por los firmantes por lo consiguiente dicha(s) firma(s)  
es (son) auténtica(s)  
Panamá, 29 NOV 2024  
  
Testigos \_\_\_\_\_  
Llevo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero (4)



Yo, **Licdo. FABIAN E. RUIZ**, Notario Décimo Tercero -  
Primer Suplente del Circuito de Panamá, con Cédula de  
Identidad Personal No. 8-421-593.

### **CERTIFICO**

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta  
copia fotostática con su original y la he encontrado en  
todo conforme.

30 NOV 2024

Panamá, \_\_\_\_\_



**Licdo. FABIAN E. RUIZ**  
Notario Público Decimo Tercero - Primer Suplente

**ANEXO NO. 14.2**

**PAZ Y SALVO  
Y  
RECIBO DE PAGO**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo  
N° 248081

Fecha de Emisión:

04	12	2024
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

03	01	2025
(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

CUNNY S.A.

Representante Legal:

ALEJANDRO GARUZ

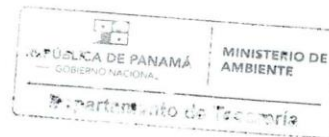
Inscrita

37204-28-266450

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

  
Jefe de la Sección de Tesorería.





MINISTERIO DE AMBIENTE  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
Dirección de Administración y Finanzas  
Recibo de Cobro

Nº.  
77933

INFORMACION GENERAL

<b>Hemos Recibido De</b>	CUNNY S.A. / 37204-28-266450	<b>Fecha del Recibo</b>	2024-12-4
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Metro	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	CONTADO
<b>Efectivo / Cheque</b>	SLIP DE DEPOSITO	<b>No. de Cheque / Trx</b>	050739929 B/. 350.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
Monto Total					B/. 350.00

OBSERVACIONES

PAGO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

Día	Mes	Año	Hora
4	12	2024	12:03:17 PM

Firma

Nombre del Cajero JULIO GONZALEZ



IMP 1

**ANEXO NO. 14.3**

**COPIA DEL CERTIFICADO DE LA EMPRESA**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA  
JONES CASTILLO  
FECHA: 2024.11.08 16:16:17 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Gladys E Jones*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

443897/2024 (0) DE FECHA 08/11/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

CUNNY, S.A.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 266450 (S) DESDE EL LUNES, 30 DE NOVIEMBRE DE 1992

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: RICARDO ALBERTO MARTINELLI BERROCAL

SUSCRIPTOR: MARIO ENRIQUE MARTINELLI BERROCAL

DIRECTOR / PRESIDENTE: ALEJANDRO GARUZ ADAMES

DIRECTOR / SECRETARIO: DAVID ALEJANDRO JIMENEZ BARRIOS

DIRECTOR / TESORERO: GABRIEL ARTURO MARENGO MARTINELLI

AGENTE RESIDENTE: STEFANIE KARIN CASTILLO RODRIGUEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL PRESIDENTE, SECRETARIO Y TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS  
EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO ES LA SUMA DE DIEZ MIL BALBOAS DIVIDIDO  
EN CIENTO ACCIONES DE CIENTO BALBOAS CADA UNA

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA  
SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 8 DE NOVIEMBRE DE 2024 A LAS 4:16  
P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1404876498



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 866390D0-7A49-4FCD-A9DB-11A008AE490B  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando

## **ANEXO NO. 14.4**

### **COPIA DEL CERTIFICADO DE LA FINCA**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH  
TEJADA DOMÍNGUEZ  
FECHA: 2024.11.13 15:10:02 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMÁ, PANAMÁ

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 443929/2024 (0) DE FECHA 08/11/2024.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8704, FOLIO REAL Nº 15055 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO LA EXPOSICIÓN O CALIDONIA, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ, CON  
UNA SUPERFICIE DE 2224MT2 CON 34DC2  
CON UN VALOR DE B/.740,000.00 (SETECIENTOS CUARENTA MIL BALBOAS)

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CUNNY, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE NO CONSTAN GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

**DECLARACIÓN DE MEJORAS:** DESCRIPCIÓN: MEJORAS: B/.115.00 SE HA CONSTRUÍDO UN EDIFICIO  
PARATEATRO DE UNA SOLA PLANTA CON INTERSUELO PARA OFICINA Y CUARTO DE PROYECCIÓN DE  
CONCRETO CON TECHOS DE HIERROSACANALADO Y TEJAS. EL EDIFICIO OCUPA UNA SUPERFICIE DE 174MT2  
CON 94DC2, COLINDA POR SUS 4 LADOS CON EL TERRENO DE LA MISMA FINCA. 15 DE FEBRERO DE 1943....  
INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 16/06/2015, EN LA ENTRADA 256624/2015 (0)

**DECLARACIÓN DE MEJORAS:** MEJORAS: B/.60.000.00 COMO ANEXO UNA CASA DE 2 PISOS DE MAMPOSTERÍA  
Y TECHO DE HIERRO ACANALA- DQ CON PISOS DE MOSAICOS, MIDE 21MT DE FRENTE POR 25MT 55CM DE  
FONDO OCU PANDO UNA SUPERFICIE DE 536MT2 CON 55DC2. LINDEROS: NORTE: CON LOS HEREDEROS DE  
FRNACISCO ARIAS PAREDES, SUR: PROPIEDAD DE RAMONA VDA. DE NAVAR RO, ESTE: CON EL EDIFICIO AL  
CUAL SIRVE DE ANEXO, CONSTRUÍDO DENTRO DE.. LA FINCA NO.15055. 27 DE JUNIO DE 1949. FECHA DE  
REGISTRO: 20050922 12:16:55.2XDDM...INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 16/06/2015, EN LA ENTRADA  
256624/2015 (0)

**COMPRVENTA DE BIEN INMUEBLE:** CLÁUSULAS DEL CONTRATO: VALOR DEL TRASPASO : 740000.00 .  
INSCRITO EL 03/01/2006, EN LA ENTRADA DOCUMENTO REG: 889970

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 13 DE NOVIEMBRE DE 2024 3:05  
P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS  
LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1404876533



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 25D1D2CD-0F91-474E-AB0F-D034764E8C7D  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

#### **ANEXO NO. 14.4.1**

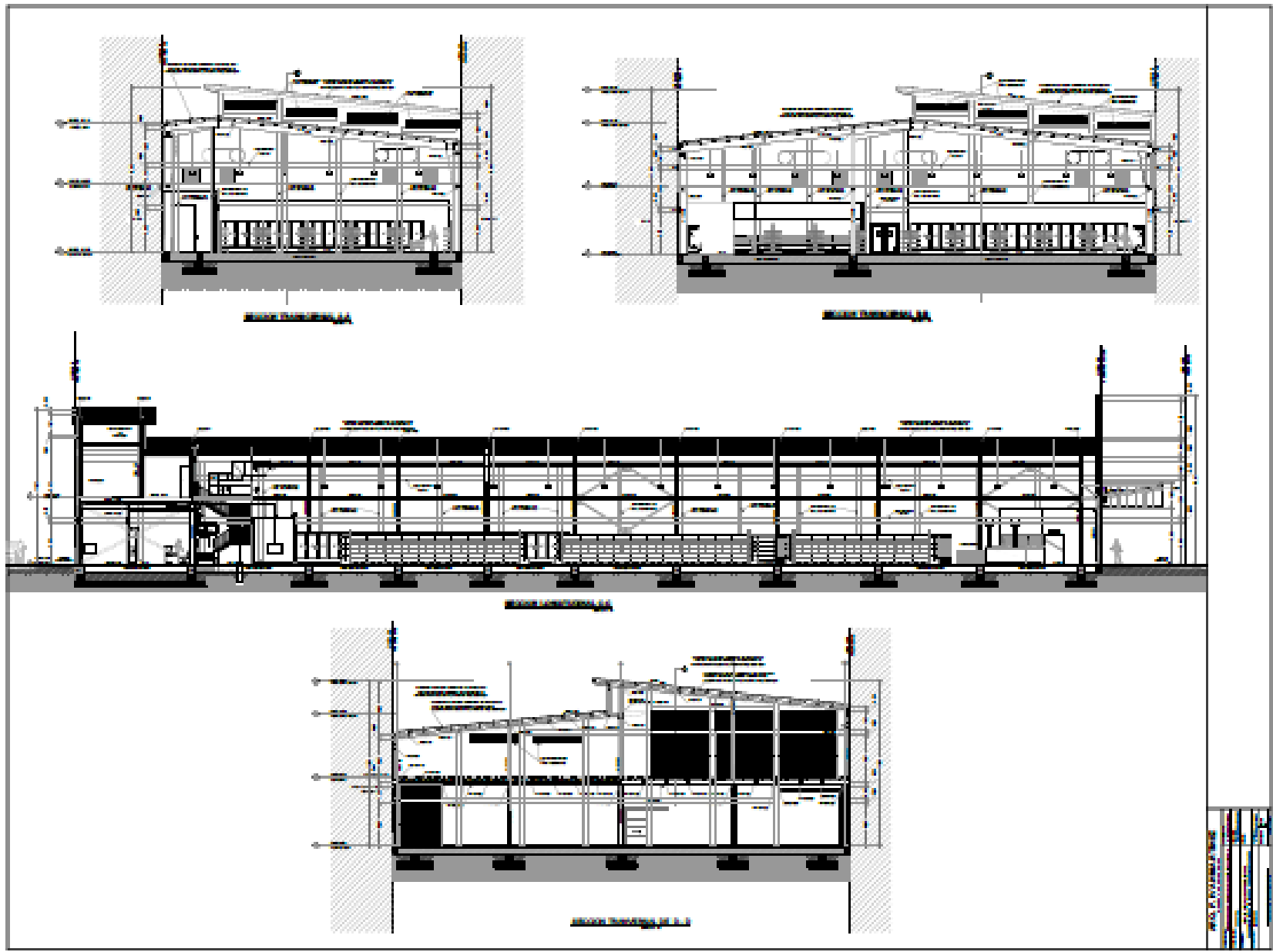
**EN CASO DE QUE EL PROMOTOR NO SEA PROPIETARIO DE LA FINCA PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA, COPIA DE CÉDULA DEL PROPIETARIO, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

**NO APLICA**

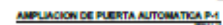
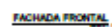
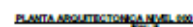
**ANEXO NO. 14.5**

**PLANOS ARQUITECTONICOS**

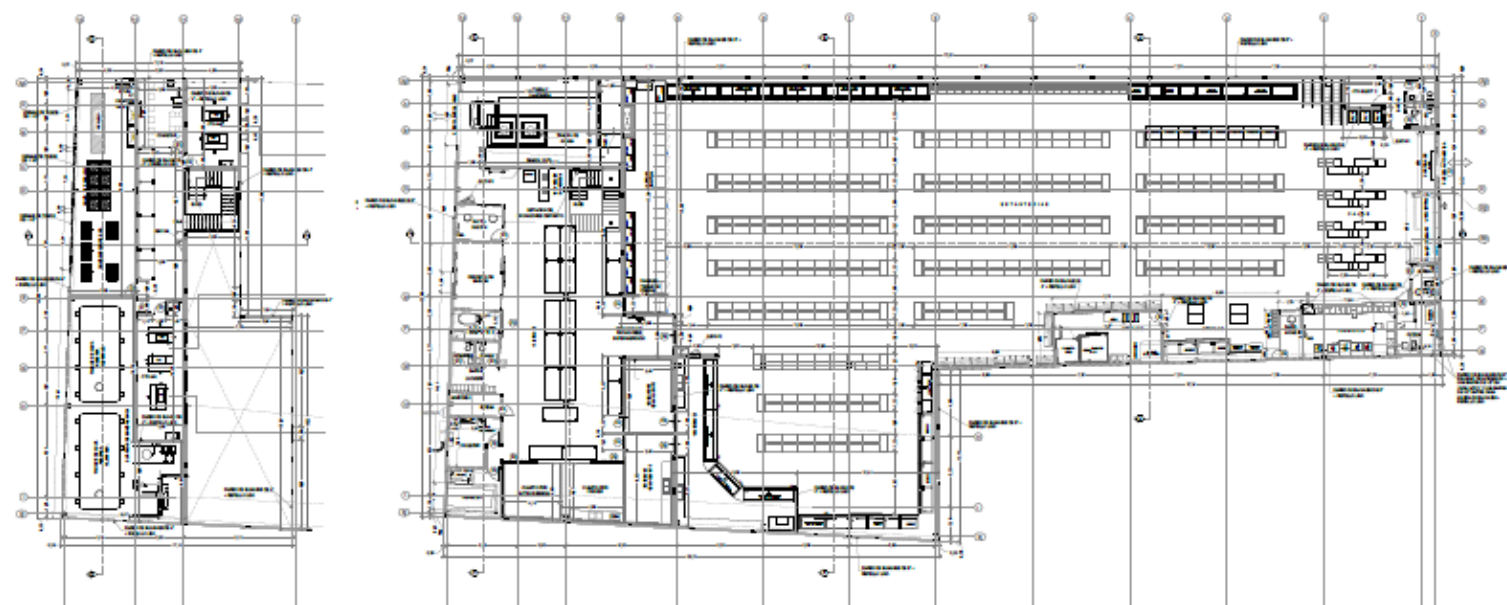








A. ROO, F. MA IN MA RTNEZ	
2015-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-103	

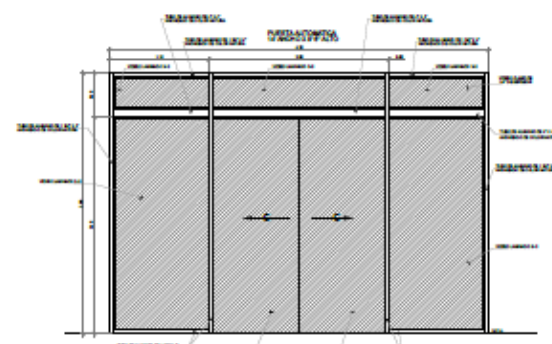


PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 100

PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 101



FACHADA FRONTAL



AMPLIACIÓN DE PUERTA AUTOMÁTICA P-1

PROYECTO	RENOVACIÓN DEL COMPLEJO DE PASADIZO DE LA LÍNEA 100 DEL METRO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA
PROYECTISTA	ING. F. RAMÍREZ
PROYECTO	RENOVACIÓN DEL COMPLEJO DE PASADIZO DE LA LÍNEA 100 DEL METRO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA
PROYECTISTA	ING. F. RAMÍREZ
PROYECTO	RENOVACIÓN DEL COMPLEJO DE PASADIZO DE LA LÍNEA 100 DEL METRO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA
PROYECTISTA	ING. F. RAMÍREZ

**ANEXO NO. 14.6**

**AUTORIZACIÓN DE LAS INSTITUCIONES**



Apartado Postal 0816-01535

## INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

## FACTURA POR SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

RUC RNT-1-10284 DV85

No. DE CLIENTE: 226550

No. DE FACTURA: 104186150

MES: ABR 2024

RUTA: 8000 03 363 0730

Sr(a): IMPORTADORA RICAMAR S.A.  
Dir: MARIANO AROSEMENA 2662  
Ref: ADMON 0022

Barrio:	San Miguel	Periodo Facturado	No. Medidor
Corregimiento:	La Exposición O Calidonia	Desde: 04-Mar-2024	Lect. Alta Actual
Distrito:	Panama	Hasta: 03-Abr-2024	03-Abr-2024
Provincia:	Panama	Fecha de Emisión	Lect. Baja Actual
Finca:	00015055-000395-0000258	12-Abr-2024	0
		Fecha de Vencimiento	Lect. Alta Anterior
		13-May-2024	04-Mar-2024
		Total de Unidades	Lect. Baja Anterior
		1	0
		Tarifa	Consumo Total
		Comercial Alcantarillado	(M3)
		Act. Económica	Consumo Remarcadores
		Depositos	0
		Facturación	Estimado Promedio Area
			Días de Consumo
			30

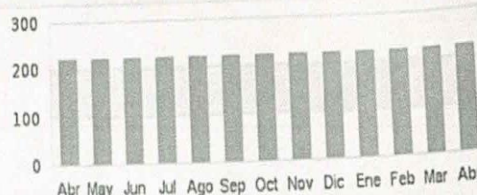
## CONCEPTOS FACTURADOS

CONSUMO DE AGUA  
ALCANTARILLADO

## Importe en B/.

85.49

29.00



## DATOS DE LA DEUDA IDAAN

Mes Corriente	30 Días	60 Días	90 Días	120 días o más
114.49	0.00	0.00	0.00	0.00

TOTAL FACTURADO IDAAN: 114.49

SU ULTIMO PAGO FUE EL 02-Abr-2024 POR LA SUMA DE 114.49

Estimado Cliente: Le recordamos que el IDAAN continua con los operativos de cortes del suministro por morosidad. Si usted mantiene saldos pendientes con la Institución, debe realizar la cancelación de lo adeudado o un Convenio de Pago, para evitar que le suspendan el suministro de Agua Potable. Evite que le corten el suministro, mantengase al día con el IDAAN.

No. de Cliente: 226550 No. de Factura: 104186150 Sr(a): IMPORTADORA RICAMAR S.A.

SALDO A PAGAR IDAAN B/.

114.49

PARA USO DE LA OFICINA DE COBRO



FAC000022655081041861500000011449

GRACIAS POR MANTENER SU CUENTA AL DIA, FAVOR PAGAR ANTES DEL:  
13 DE MAYO DEL 2024

EMPRESA DE ASEO / FACTURA POR SERVICIOS DE ASEO		DATOS DE LA DEUDA ASEO				
No. DE CLIENTE: 226550	MES:	Sr(a): IMPORTADORA RICAMAR S.A.	Mes Corriente	30 Días	60 Días	90 Días
		Dir: MARIANO AROSEMENA 2662	120 Días o Más			
FACTURACION TERCEROS	Importe en B/.		0.00	0.00	0.00	0.00
TASA DE ASEO - DIMAUD	1.75					
TOTAL FACTURACIÓN TERCEROS	1.75					

CUALQUIER ACLARACIÓN, ACUDA A LA OFICINA DE ASEO CORRESPONDIENTE

Fecha de Emisión: 12-Abr-2024  
Fecha de Vencimiento: 13-May-2024  
No. DE CLIENTE: 226550 Sr(a): IMPORTADORA RICAMAR S.A.

PARA USO DE LA OFICINA DE COBRO

SALDO A PAGAR ASEO B/.

1.75

ANTEPROYECTO N°: RLA-2096

FECHA: 26/09/2024

REF N°: CONS-27453

ANÁLISIS TÉCNICO: PENDIENTE

# RESOLUCIÓN DE ANTEPROYECTO

EL (LA) ARQUITECTO (A): MARTINEZ GORDON FRANCISCO IVAN		EN REPRESENTACIÓN DE: CUNNY, S.A	
CORREO ELECTRÓNICO: martinezivan19@gmail.com	TELÉFONO: 66797225	PROPIETARIO DE LA FINCA (S) N°: 15055	
LOTE N°: -	UBICADO EN LA CALLE O AVENIDA: Avenida Central	URBANIZACIÓN: CALIDONIA	CORREGIMIENTO CALIDONIA

SOLICITA A ESTA DIRECCIÓN, SE LE INDIQUEN LOS REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR CON EL PRESENTE ANTEPROYECTO

ANÁLISIS	CUMPLE	REQUERIDO	PROPUESTO
1. CÓDIGOS DE ZONIFICACIÓN	No Cumple	12M5 (Mosaico N°5 4C)	SUPERMERCADO
2. SERVIDUMBRE(S) VIAL(es)	No Aplica		
3. LÍNEA(S) DE CONSTRUCCIÓN	No Aplica		
4. DENSIDAD NETA PERMITIDA POR ZONIFICACION Y/O BONIFICACIÓN	No Aplica		
5. RETIRO LATERAL IZQUIERDO	No Aplica		
6. RETIRO LATERAL DERECHO	No Aplica		
7. RETIRO POSTERIOR	No Aplica		
8. ALTURA MAXIMA	No Aplica		
9. ESTACIONAMIENTOS DENTRO DE LA PROPIEDAD	No Aplica		
10. AREA DE OCUPACIÓN MAXIMA	No Aplica		
11. AREA LIBRE MINIMA	No Aplica		
12. PORCENTAJE (%) DE AREA VERDE	No Aplica		
13. ANCHO DE ACERA	No Aplica		
14. TENEDERO/SISTEMA DE SECADO	No Aplica		
15. TINAQUERA EN LUGAR DE FACIL ACCESO PARA SU RECOLECCIÓN	No Aplica		
16. RAMPA VEHICULAR	No Aplica		
16A. ANCHO MÍNIMO (6.00m DOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN)	No Aplica		
16B. ANCHO MÍNIMO (4.00m UN SOLO SENTIDO DE CIRCULACIÓN)	No Aplica		
16C. PORCENTAJE DE LA PENDIENTE	No Aplica		
16D. DENTRO DE LA LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	No Aplica		
17. PLANO DE URBANIZACIONES	No Aplica		
17A. SELLO DE CONSTRUCCIÓN (MIVIOT)	No Aplica		
18. ELEVACIONES Y SECCIONES ENMARCADAS DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA PROPIEDAD	No Aplica		
19. EDIFICACIONES INSCRITAS EN PROPIEDAD HORIZONTAL	No Aplica		
19A. REGLAMENTO DE COPROPIEDAD	No Aplica		
19B. NOTA DE LA ADMINISTRACIÓN	No Aplica		
19C. APROBACIÓN DEL 66.6% DE LOS COPROPIETARIOS	No Aplica		
19D. AUTORIZACIÓN DEL ARQ. DISEÑADOR SI REMODELA FACHADA ANTES DE LOS CINCO AÑOS DE LA OCUPACIÓN	No Aplica		
20. NOTA DE "NO OBJECCIÓN" (EVALUACIÓN DE LA SECRETARÍA DEL METRO, LÍNEA 1 Y 2)	No Aplica		
21. NOTA DE LA ACP (ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS)	No Aplica		
22. APROBACIÓN DNP/INAC (RESOLUCIÓN Y PLANOS)	No Aplica		
23. MOP (SERVIDUMBRES PLUVIALES)	No Aplica		
24. TALLER AUTOMOTRIZ (VISTO BUENO JUNTA COMUNAL)	No Aplica		



ANTEPROYECTO N°:	RLA-2096
FECHA:	26/09/2024
REF N°:	CONS-27453
ANÁLISIS TÉCNICO:	PENDIENTE

RESOLUCIÓN DE ANTEPROYECTO

25. AERONAUTICA CIVIL (VISTO BUENO)	No Aplica		
26. CERT. DE USO DE SUELO (SI ESTÁ DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS LÍNEAS DEL METRO)	No Aplica		
27. AUTORIZACIÓN DE COMITÉ DE DISEÑO DE STA. MARÍA BUSSINESS DISTRICT	No Aplica		
28. AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (SERVIDUMBRE RIBERAS DE PLAYA)	No Aplica		
29. SERVIDUMBRES VARIAS: IDAAN, ELÉCTRICA	No Aplica		

NOTA:

1. LOS ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTOS DEBEN PROPONERSE DENTRO DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD, NO PERMITIÉNDOSE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS MISMOS, CON RETROCESO DIRECTO A LA VÍA.
2. PROVEER LOS DISEÑOS DE ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD PARA EL USO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD, SEGÚN, LA LEY N° 42 DE 27 DE AGOSTO DE 1999.
3. PARA LA REVISIÓN Y REGISTRO DE UN ANTEPROYECTO, DEBERÁ CUMPLIR CON LAS NORMAS DE ZONIFICACIÓN URBANA VIGENTES, ACUERDO MUNICIPAL N°281 DE 6 DE DICIEMBRE DE 2016 Y DEMÁS NORMAS INSTITUCIONALES RELACIONADAS A LA REVISIÓN DE PLANOS Y ANTEPROYECTOS.
4. ESTA SOLICITUD ES VÁLIDA POR TRES AÑOS. ESTE PERIODO PODRÁ EXTENDERSE UNA SOLA VEZ, POR UN AÑO ADICIONAL, MEDIANTE EL RECURSO DE REVÁLIDA EN CASO DE HABER SUFRIDO EL ANTEPROYECTO ALGUNA MODIFICACIÓN. EN CASO DE UNA SEGUNDA SOLICITUD DE RECONSIDERACIÓN, LA MISMA SERÁ REVISADA COMO SI FUESE TOTALMENTE NUEVA.
5. EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO, ASÍ COMO, LA FUNCIONALIDAD DE LOS MISMOS ES RESPONSABILIDAD EXPRESA DEL ARQUITECTO DISEÑADOR. ESTA REVISIÓN DE ANTEPROYECTO TIENE COMO OBJETIVO HACER CUMPLIR LAS REGULACIONES PREDIALES DE LA NORMA DE ZONIFICACIÓN URBANA VIGENTE ASIGNADA A UN PREDIO, ACUERDOS MUNICIPALES Y DEMÁS NORMATIVAS INSTITUCIONALES QUE TIENEN INJERENCIA EN LA REVISIÓN DE UN ANTEPROYECTO. FUNDAMENTO LEGAL: LEY N° 64 DE 10 DE OCTUBRE DE 2012 "SOBRE DERECHO DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS", ACUERDO MUNICIPAL N°281 DE 6 DE DICIEMBRE DE 2016 "POR EL CUAL SE DICTAN DISPOSICIONES SOBRE LOS PROCESOS DE REVISIÓN Y REGISTRO DE DOCUMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS PARA NUEVAS CONSTRUCCIONES, MEJORAS, ADICIONES, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA DENTRO DE DISTRITO DE PANAMÁ, Y SE SUBROGA EL ACUERDO N°193 DE 21 DE DICIEMBRE DE 2015", LEY 6 DE 1 DE FEBRERO DE 2006 "QUE REGLAMENTA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL DESARROLLO URBANO Y DICTA OTRAS DISPOSICIONES".

ANALISTA:  
Erika Shields

REQUISITOS TÉCNICOS

1. LA ACTIVIDAD DE "SUPERMERCADO" SE ENCUENTRA DENTRO DE LOS USOS PERMITIDOS DEL CÓDIGO 12M5 (ZONA MIXTA DE MEDIANA INTENSIDAD) DEL PLOT (ACUERDO N°61). DEBE SOLICITAR LA AUTORIZACIÓN DE USO PERMITIDO ANTE LA DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA ALCALDÍA DE PANAMÁ.
2. EN CASO DE SALIR CON LA CONDICIÓN DE "ACEPTADO" SU ANTEPROYECTO, SU PROPUESTA REQUERIRÁ DE UN E.I.A. APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE PARA LA PRESENTACIÓN DE SUS PLANOS.
3. DE RECONSIDERAR SU ANTEPROYECTO DEBE PROCEDER A INGRESARLO POR LOS CANALES ESTABLECIDOS.



Firmado por: [F] NOMBRE CARBALLEDA  
DOMINGUEZ LUIS ALBERTO - ID 4-287-782  
Cargo: Director de Obras y Construcciones  
Fecha: 2024.09.26 11:10  
Huella Digital:  
00027CEC8FDF0F96DB0143800BD7F3C6CB5D  
D86A4

## CERTIFICACION DE USO DE SUELO No.1235-2024

### DATOS DE LA PROPIEDAD

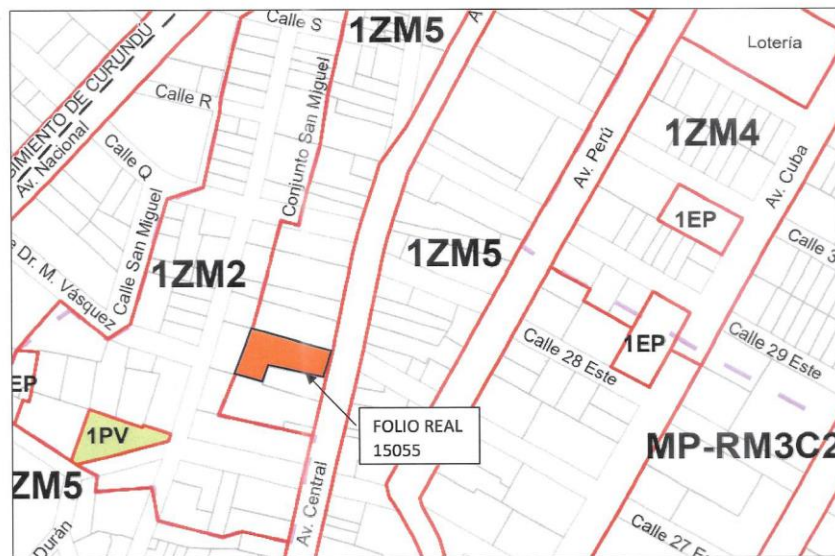
**Distrito:** Panamá  
**Corregimiento:** Calidonia  
**Ubicación:** Ave. Central  
**Folio Real:** 15055      **Código de Ubicación:**  
**Superficie del Lote:**  
**INFORMACION DEL PROPIETARIO**  
**Nombre del Interesado:** Francisco Martinez  
**Mosaico:** 5-4C

**Fecha:** 1 de octubre de 2024

**Elaborado por:** Hernán Pérez  
H. Pérez

LA DIRECCION DE PLANIFICACION URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CERTIFICA  
QUE EL USO DE SUELO QUE APLICA PARA ESTA SOLICITUD ES:

**1ZM5 ZONA MIXTA DE MEDIANA INTENSIDAD**



**Base Legal:**  
Acuerdo Municipal N°61 del 30 de marzo de 2021

  
**Arq. David Tapia**  
Director de Planificación Urbana

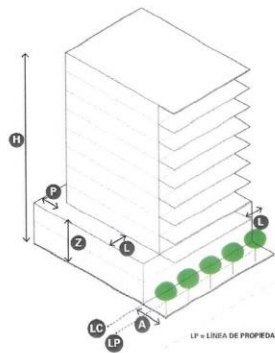
### Anexo de Regulación Predial

TIPO	CLASIFICACIÓN	CÓDIGO DE ZONA	PLAN LOCAL DISTRITAL	
SUELO URBANO 1	ZONA MIXTA DE MEDIANA INTENSIDAD	ZM5	DENSIDAD MÁXIMA	1,500 pers/ha
ACTIVIDADES PERMITIDAS				
VOCACIÓN DEL USO				
RESIDENCIAL	Vivienda multifamiliar			
COMERCIAL	Central de abastos y bodega de acopio (mayoristas)			
TERCIARIO O SERVICIOS	Oficinas, entidades bancarias, restaurantes, bares, cafeterías, hoteles, alojamientos, uso de espectáculo y ocio (cines, discotecas) y servicios al turismo			
LOGÍSTICA E INDUSTRIAL	Industria de bajo impacto			
INSTITUCIONAL	Oficinas de gobierno/alcaldía, oficina de administración local, estaciones de policía, bomberos y otras dotaciones, centros penitenciarios y otras dotaciones de gran impacto			
EDUCATIVO	Guardería, educación primaria, educación media y educación superior			
ASISTENCIAL	Hospitales, centros y unidades de salud, asistencia social (asilos, orfanatos, etc.)			
CULTURAL	Bibliotecas, centro comunitario, centro cívico, museos e instituciones religiosas			
DEPORTIVO	Grandes centros deportivos especializados, canchas, polideportivos, estadios y piscinas.			
USOS PERMITIDOS				
RESIDENCIAL	Vivienda unifamiliar (aislada, adosada o en hilera)			
COMERCIAL	Comercio vecinal, comercio urbano, servicios especializados, centro comercial, supermercados, pequeños talleres y almacenes de venta			
TERCIARIO O SERVICIOS	Comercios nocturnos y centros de convenciones			
LOGÍSTICA E INDUSTRIAL	Almacenamiento y embalaje de productos no contaminantes, talleres de servicio, reparación y mantenimiento			
INFRAESTRUCTURA URBANA	N/A			
INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Embarcaderos e instalaciones complementarias, gasolineras e instalaciones complementarias y terminal de transporte terrestre e instalaciones complementarias			
REGULACIÓN PREDIAL				
LOTE DE TERRENO				
Área Mínima	600 m2			
Frente Mínimo	16 m			
Fondo Mínimo	Libre			
Ocupación Máxima	80% o según retiros en PB+1			
RETIROS MÍNIMOS				
Frontal (LC)	▪ Lo establecido ó 5.00m			
Lateral (L)	▪ (PB+1): muro ciego si se adosa a la LP (Z) ó 2.50m para muros con aberturas ▪ Demás pisos: 2.50m			
Posterior (P)	▪ (PB+1): muro ciego si se adosa a la LP (Z) ó 2.50m para muros con aberturas ▪ Demás pisos: 2.50m			
ALTURA MÁXIMA (H)				
10 pisos				
MÍNIMO DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO				
Unidad de vivienda	0.5			
Comercio y servicio	1 por cada 60m2			
ACERA MÍNIMA (A)				
5.00m				

### ZM5

Diagrama Esquemático

**ZM5**



➤ DIAGRAMA ESQUEMÁTICO



## TRÁMITES USO PERMITIDO/EXCEPCIONES A LA NORMA

### REQUISITOS

#### SOLICITUD FORMAL (8½ x 11")

Dirigida a: Arq. DAVID TAPIA  
Director de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial  
Alcaldía de Panamá

#### Contenido de la solicitud:

##### Indicar de forma clara la siguiente información:

- El uso de suelo y/o código de zona, existente y propuesto para el trámite (asignación, adición y/o cambio)
- Finca / Folio, #Lote, Código de Ubicación, superficie de terreno.
- Dirección completa del área de interés (sector, calle, corregimiento)
- Firma, nombre, cédula, contacto, correo electrónico del propietario o representante legal.
- Sello, firma, contacto y correo electrónico del arquitecto idóneo responsable.

##### Documentación Legal Vigente:

- Certificación de Propiedad del Registro Público (Finca / Folio)
- Certificación de Sociedad (si aplica al caso)
- Copia de cédula del propietario (y representante legal si aplica al caso)
- Poder debidamente notariado (si aplica al caso)

##### Documentación Técnica:

- Ver Guía Técnica adjunta.

#### Costo del Trámite B/. 250.00

- ✓ Doscientos cincuenta con 00/100 Balboas (B/. 250.00) **por la evaluación del trámite**
- ✓ Forma de Pago: efectivo, cheque certificado o por online.
- ✓ Deberá entregar uno (1) de los dos (2) comprobantes de pago que emite Tesorería Municipal

Nota: Se exonera del pago, en caso que el interesado sea el Estado.



Edificio Hatillo, Torre A, Piso 2 | Tel. 506-9869 / 9847 | dpu@mupa.gob.pa  
Ciudad de Panamá | Calidonia | Ave. Justo Arosemena y Cuba | Calle 35 y 36 Este

Panamá, 30 de octubre de 2024.

Arquitecto  
David Tapia  
Dirección de Planificación Urbana  
Alcaldía de Panamá  
E. S. D.

MUNICIPIO DE PANAMÁ  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN  
URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RECIBIDO

Hora:

F:

Firma:

Respetado Arquitecto:

Por este medio, solicito el Uso Permitido de la actividad de Supermercado, la cual será utilizada para el anteproyecto del edificio del Super 99 de Calidonia.

El Proyecto se desarrollará en la finca N° 15055, código de ubicación N° 8704, propiedad de la sociedad Cunny S.A. con código de zonificación "Zona Mixta de Mediana Intensidad" (1ZM5).

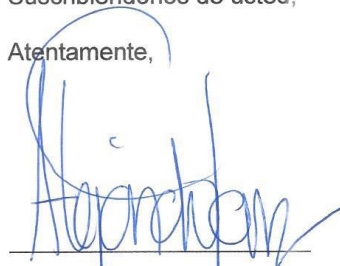
El nuevo edificio del Super 99 Calidonia estará ubicado en el mismo lugar del antiguo supermercado, localizado en la avenida Central, corregimiento de la Exposición o Calidonia, distrito y provincia de Panamá.

El local consta de un área total de 2,312.45 metros cuadrados, distribuidos en dos niveles de áreas cerradas, primer nivel con un área cerrada de 1,999.05 metros cuadrados y el segundo nivel con un área cerrada de 313.40 metros cuadrados. El local incluye las áreas de estanterías y neveras, cuartos fríos, grab & go, farmacia, andén de carga y descarga, cuarto eléctrico, planta eléctrica, oficinas, cuartos de aire acondicionado, baños y depósito.

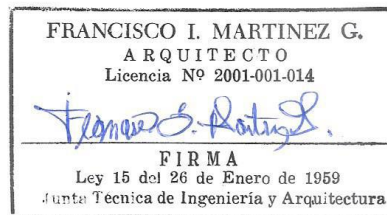
Adjuntamos los documentos indicados en la guía técnica de este trámite.

Suscribiéndonos de usted,

Atentamente,



Lic. Alejandro Garuz Adames  
Cédula N°8-767-2134  
Representante Legal  
Cunny S.A.



Arq. Francisco Iván Martínez  
Licencia # 2001-001-014  
Cédula N° 8-235-935  
Tel. 6679-7225



 <b>TECNILAB, S. A.</b> <small>FUNDADA EN 1973 UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES</small>	<b>DMC PANAMÁ, S.A.</b>
<b>PROYECTO GALERA</b>	
<b>INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA</b>	
<b>TRABAJO No.: 1-2406</b>	

Rev.	Fecha de Inscripción	Descripción	Compilado por	Revisado por	Presentado por
A	-	Informe Final			
			A. Hernández	B. Barranco	B. Barranco
			Fecha	Fecha	Fecha

08 de mayo de 2024

Señores  
**DMC PANAMÁ, S.A.**  
Ciudad.

Asunto: **Investigación Geotécnica, Proyecto  
"Galera"**

Estimados Señores:

Con la presente tenemos el agrado de adjuntarles el informe de la investigación geotécnica realizada con el fin de obtener información para el proyecto "Galera", ubicado en Calidonia, Ciudad de Panamá, República de Panamá.

Adjunto también le estamos incluyendo la cuenta por nuestros servicios profesionales, la cual agradeceríamos nos sea cancelada al recibo de este informe.

Indicándoles que estamos a su disposición para cualquier aclaración sobre la información adjunta, nos es grato suscribirnos.

Atentamente,

**TECNILAB, S.A.**

Ing. Bruno R. Barranco J.  
Gerente General

BRBJ/ah. 24.05-295  
Adj.: Informe y Cuenta  
c.c.: Archivo 1-2406

## INDICE

I.	INFORME	Páginas
1.	Objetivo .....	1
2.	Localización .....	1
3.	Trabajo Realizado .....	1-3
4.	Resultados .....	3-4
5.	Potencial de Licuación .....	5
6.	Análisis de Asentamientos .....	6-8
7.	Recomendaciones .....	8-10
8.	Apéndices .....	10
	A. Potencial de Licuación .....	3 hojas
	B. Análisis de Asentamientos .....	2 hojas
	C. Detalle de Localización .....	2 hojas
	D. Perfiles de Perforación .....	6 hojas
	E. Estratigrafía .....	1 hoja
	F. Pruebas de Laboratorio .....	39 hojas
	G. Fotografías .....	1 hoja

## INFORME SOBRE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

Trabajo No.: 1-2406

Fecha: mayo 2024

Proyecto: GALERA

Cliente: DMC PANAMÁ

**1.- OBJETIVO:** El propósito de esta investigación fue el determinar las condiciones generales del subsuelo existente en el área, con el fin de obtener información para el proyecto "Galera", el cual consta de planta baja hasta un (1) alto.

**2.- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en Calidonia, Ciudad de Panamá. En el Apéndice "C", "**Detalle de Localización**", se muestra la ubicación general del sitio y la posición de cada perforación. En el Apéndice "G", "**Fotografías**", se muestra la condición actual del sitio donde se realizaron las perforaciones además de los materiales que conforman la estratigrafía del sitio.

**3.- TRABAJO REALIZADO:** La investigación consistió en cuatro (4) perforaciones, de las cuales dos (2) fueron realizadas con equipo penetrómetro dinámico tipo DPSH hasta 18.00m o rechazo y dos (2) con equipo mecánico liviano, hasta alcanzar 6.00m o el rechazo. Además, se realizó la descripción visual de los suelos encontrados, por estrato; se efectuaron pruebas de penetración estándar (ASTM D 1586) a cada 1.50 metros, para obtener la capacidad de soporte de los suelos; a las muestras recuperadas se les determinó la humedad natural (ASTM D 2216).

Además, se hicieron mediciones a las 24 horas de terminadas las perforaciones para determinar la ubicación del nivel freático, este fue observado como se muestra en el **Cuadro No.1**.

Indicamos que la condición encontrada en el nivel freático puede variar dependiendo del estado del tiempo y la época del año, si se requiere determinar con certeza esta condición es necesario instalar un sistema de monitoreo. Por lo tanto, la información aquí presentada es meramente informativa y no apta para diseño.

Las perforaciones realizadas con el equipo penetrómetro dinámico tipo DPSH alcanzaron profundidades entre 5.22m (Hoyo No.2) y 5.71m (Hoyo No.4).

Las perforaciones realizadas con el equipo mecánico liviano alcanzaron profundidades entre 4.83m (Hoyo No.3) y 6.00m (Hoyo No.1).

En el Apéndice "D", "**Perfil de Perforación**", se presenta en detalle la información obtenida en la investigación, en cada una de las perforaciones realizadas; también se muestra gráficamente los **Resultados de las Pruebas de Penetración (S.P.T.)**, y el **Contenido Natural de Humedad (%)**, en donde se indica la humedad de los suelos existentes en el sitio, a las distintas profundidades de las pruebas de penetración, el Apéndice "E", "**Estratigrafía**", muestra gráficamente la estratificación encontrada en el área investigada.

La profundidad de las perforaciones y las longitudes de perforación en suelo fueron como se indica en el siguiente cuadro:

CUADRO No.1: RESUMEN DE LAS PERFORACIONES

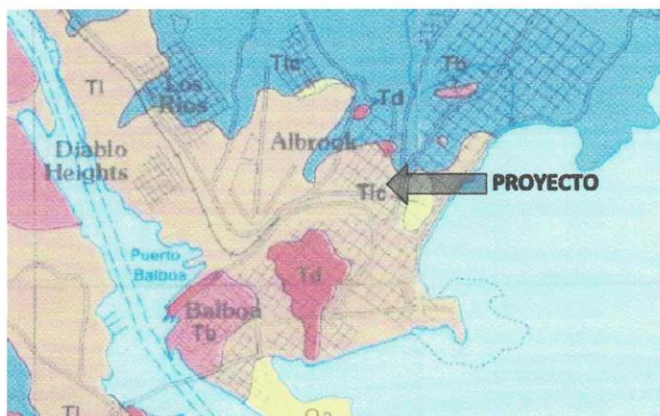
HOYO No.	TOTAL PERFORADO (m.)	PERFORACIÓN EN SUELO (m.)	PERFORACIÓN CON DPSH (m.)	PRUEBAS SPT (c.u.)	NIVEL FREÁTICO (m)
1	6.00	6.00	0.00	5	-
2	5.22	4.69	0.53	4	2.00
3	4.83	4.83	0.00	4	-
4	5.71	5.60	0.11	4	2.50
TOTAL	21.76	21.12	0.64	17	-

Las pruebas de laboratorio realizadas a las muestras obtenidas en las perforaciones y los resultados de las mismas se muestran en el Apéndice "F", "**Pruebas de Laboratorio**".

CUADRO No.2: RESUMEN DE LAS PRUEBAS DE LABORATORIO

No.	ENSAYO/NORMA	TIPO DE MUESTRA	CANTIDAD
1	Contenido Natural de Humedad (ASTM D 2216)	Suelo	18
2	Análisis Granulométrico por Tamizado e Hidrómetro (ASTM D 6913 / D 7928)	Suelo	1
3	Límite Líquido y Plástico (ASTM D 4318)	Suelo	1
4	Ensayo de Corte Directo CU (ASTM D 6528)	Suelo	1
5	Ensayo de Consolidación (ASTM D 2435)	Suelo	1
6	Ensayo de Hinchamiento y Colapso (ASTM D 4546)	Suelo	1

4.- **RESULTADOS:** El Área estudiada está compuesta por la Formación TI, Formación La Boca, Mioceno inferior. Esquisto arcilloso, lutita, arenisca, tobas y caliza.



MAPA GEOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Alhajuela Formation, lower member, late early Miocene. Calcareous mudstone.	Tic	Formación Alhajuela, miembro inferior, Mioceno inferior superior. Arenisca calcárea.
La Boca Formation, early Miocene Mudstone, siltstone, sandstone, tuff and limestone.	Ti	Formación La Boca, Mioceno inferior. Esquisto arcilloso, lutita, arenisca, toba y caliza.
Emperador Limestone, member in lower La Boca. Corallineous limestone.	Tie	Caliza Emperador, miembro en La Boca inferior. Caliza coralina.

LEYENDA DEL MAPA GEOLÓGICO

En la estratigrafía del sitio se encontró un estrato compuesto por **limo con arena (ML)**, de consistencia firme a dura, plasticidad media, contenido natural de humedad baja a media, color chocolate rojizo a chocolate amarillento.

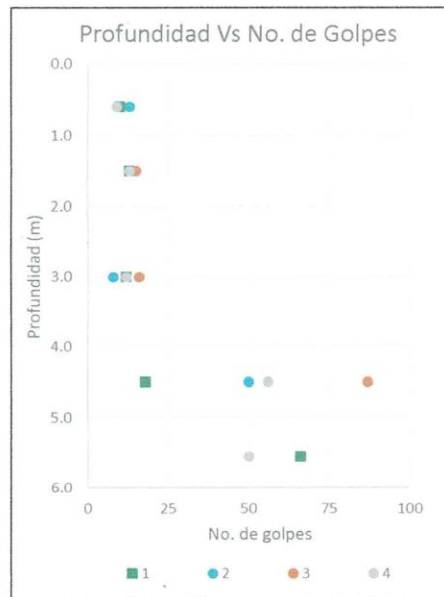
El siguiente cuadro muestra el resumen general de resultados obtenidos en las pruebas de laboratorio.

**CUADRO No. 3: RESUMEN GENERAL DE RESULTADOS DE LABORATORIO**

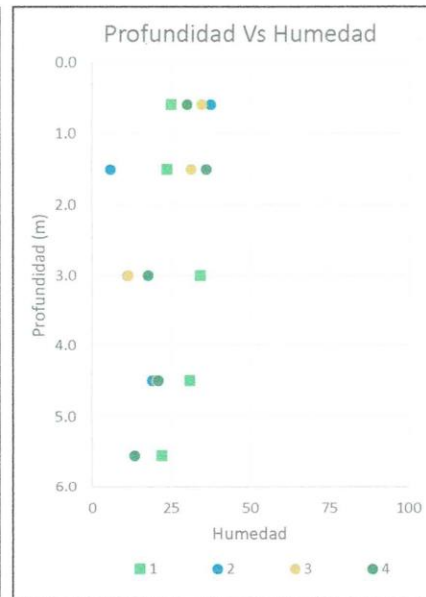
SONDEO No.	TIPO DE MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	CLASIFICACIÓN S.U.C.S.	CLASIFICACIÓN AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO % QUE PASA TAMIZ No.			LL	LP	IP	CORTE DIRECTO		CONSOLIDACIÓN			HINCHAMIENTO
						% GRAVA	% ARENA	% FINOS				$\phi$	C (kPa)	$\sigma'_{p'}$	Cc	Cs	
2	I	2.40 – 3.00	ML	A-7-5	12	5.80	22.50	71.70	49	33	16	22	36	1.950	0.309	0.054	104.0

En los siguientes gráficos se muestran los porcentajes de humedad de las muestras obtenidas en sitio, el número de golpes por sondeo de la prueba de penetración estándar (SPT).

**Grafica N°1: Profundidad Vs N.º de Golpes**



**Grafica N°2: Profundidad Vs % de Humedad**



**5.- POTENCIAL DE LICUACIÓN:** Utilizando los resultados del ensayo SPT en el programa Settle3D, se calcula la probabilidad de licuación usando un factor de seguridad de 1. Para el potencial de licuación se consideró lo siguiente:

- Todo material por arriba del nivel freático, no licua.
- Se asumió un nivel freático a 2.0m de profundidad, según fue registrado en el sondeo No. 2.
- Se utilizó el sondeo No.1 para definir la estratigrafía ya que presenta un mayor estrato de suelo y los menores valores de las pruebas SPT.
- Una aceleración máxima del sitio (PGA) de 0.52g para un sismo de magnitud 5.3.

Para determinar el potencial de licuación del suelo se debe definir la relación del esfuerzo cíclico (CSR o Cyclic Stress Ratio). El CSR según Seed & Idriss (1971) se define como el esfuerzo cortante cíclico promedio que se desarrolla en el plano horizontal del perfil estratigráfico producto de la propagación vertical de las ondas de corte, normalizado por el esfuerzo inicial vertical, para incorporar el incremento de la resistencia al corte debido al incremento a la tensión efectiva.

Utilizando el programa de computador Settle3D, se introducen una serie de valores según el procedimiento a utilizar. Se estima el CSR a partir de la aceleración pico del suelo (PGA), las tensiones efectivas y totales del suelo y un factor de reducción,  $r_d$ . Por otro lado, se define la relación de resistencia cíclica (CRR) a partir de los resultados del SPT, multiplicándolo por un factor escalado a la magnitud del sismo considerado (MSF o Magnitud Scaling Factor) de ser necesario.

Una vez estimada la relación de resistencia cíclica (CRR o Cyclic Resistance Ratio) se puede comparar con el CSR para obtener un Factor de Seguridad (FS) ante la licuación.

Como resultado, se obtienen valores de factores de seguridad mayores a 1 por lo que no hay potencial de licuefacción. Los resultados pueden observarse detalladamente en el Apéndice "A", "Potencial de Licuación".

**6.- ANÁLISIS DE ASENTAMIENTOS:** El análisis de asentamientos se ha realizado considerando los siguientes puntos:

- Se utilizó el sondeo no. 1 para definir la estratigrafía.
- Se asumió una estratigrafía horizontal uniforme.
- El nivel freático fue considerado a 2.0m de profundidad según se registró en el sondeo no.2.
- Los módulos elásticos se obtuvieron correlacionando los valores de los ensayos de SPT realizados en los sondeos y el ensayo de consolidación para los parámetros de consolidación primaria.
- Los asentamientos se calculan considerando zapatas aisladas con dimensiones de 1.20 x 1.20m, 1.50 x 1.50m y 1.80 x 1.80m.
- La carga utilizada fue de 118 kPa (12,000 kg/m<sup>2</sup>).
- Las cargas y las dimensiones de las zapatas fueron asumidas, ya que no se tenía información del diseño.
- Se consideró una profundidad de desplante de 1.50m desde el nivel en que se realizaron las perforaciones.

La modelación de los asentamientos se realizó utilizando el programa de computadora desarrollado por Rocscience – Settle3D.

**6.1.- RESULTADOS:** Teniendo en cuenta lo mencionado en el apartado anterior, a continuación, se puede observar la estratigrafía considerada y los parámetros del suelo contemplados en los análisis.

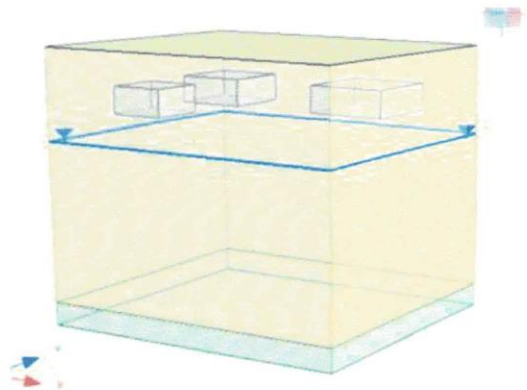


FIGURA No.2: MODELO 3D (ESTRATIGRAFÍA Y CARGA)



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m <sup>3</sup> )	Sat. Unit Weight (kN/m <sup>3</sup> )	Es (kPa)	Eur (kPa)	Material Type	Cc	Cr	Pc (kPa)	e0
Limo con arena: firme		17	18	14000	14000	Non-Linear	0.309	0.054	191	1.189
Limo con arena: duro		17	18	35000	35000	Non-Linear	0.309	0.054	191	1.189

FIGURA No.3: ESTRATIGRAFÍA Y PARÁMETROS DEL SUELO CONSIDERADOS

Finalizado los modelos, se procede a realizar el análisis de asentamientos con el programa Settle3D en el que se consideran deformaciones unidimensionales en la dirección vertical, basándose en un comportamiento elástico lineal del material donde se introducen los parámetros de deformación del suelo ( $E_s$  y  $E_{sur}$ ) y tensiones efectivas para sus asientos instantáneos. Adicionalmente se calculan los asentamientos por consolidación primaria considerando un material no lineal a diferencia de los asentamientos instantáneos.

CUADRO No.4: RESULTADOS DE LOS ASENTAMIENTOS

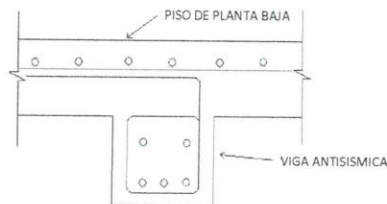
ESTRUCTURA	DIMENSIONES	ASENTAMIENTO ESTIMADO (mm)
ZAPATAS	1.20 x 1.20m	36.93
	1.50 x 1.50m	42.74
	1.80 x 1.80m	46.63

Los asentamientos estimados cumplen con el asentamiento tolerable para suelos arcillosos según el REP 2021 de 50.00mm.

En el Apéndice "B", "Análisis de Asentamientos", se pueden observar los resultados obtenidos en la modelación.

**7.- RECOMENDACIONES:** En base a los resultados de la investigación indicamos lo siguiente:

- Señalamos que, para este reporte, todas las profundidades están en función del nivel en donde iniciaron cada una de las perforaciones al momento de realizar el estudio.
- Recomendamos utilizar cimientos aislados tipo zapata, desplantadas a una profundidad de al menos 1.50 m del nivel actual del terreno, diseñándolas para una capacidad de soporte del suelo de 12,000 kg/m<sup>2</sup>.
- Las fundaciones se deberán amarrar entre si longitudinal y transversalmente por medio de vigas antisísmicas a nivel del fondo del piso de planta baja, el cual deberá tener un espesor mínimo de 10.0 cm, ser reforzado en ambas direcciones y anclado a las vigas antisísmicas mediante espigas de acero.



DIBUJO ESQUEMÁTICO MOSTRANDO SOLAMENTE LA UBICACIÓN DE LA VIGA SÍSMICA CON RESPECTO AL PISO DE PLANTA BAJA.

- Los asentamientos estimados para cimientos tipo zapata cumplen con el asentamiento tolerable según el REP-2021 para suelos arcillosos (50mm).
- Cualquier cambio en los parámetros presentados para el análisis de asentamientos invalida los resultados presentados y obliga a realizar una revisión de los mismos.
- El suelo presenta una presión de hinchamiento de 104.0 kPa lo que representa un potencial de expansión bajo, y el porcentaje de colapso está por debajo del 1% por lo que potencialmente no representa problemas.
- Es de suma importancia que se recojan las aguas de los techos y se lleven hasta conectarlas al sistema pluvial del sitio; se deberá evitar en todo momento empozamientos de agua dentro del terreno.

- Según lo indicado en el Reglamento Estructural Panameño, versión 2021, por definición, se clasifica el tipo de Perfil del Suelo de este sitio como Tipo "D", ubicado en los siguientes contornos isosísmicos:



Aceleración Pico del suelo (PGA)/5% de Amortiguamiento Crítico 0.52g.



Aceleración Espectral de 1.0 seg ( $S_1$ ) /5% de Amortiguamiento Crítico 0.42g.



Aceleración Espectral 0.2 seg ( $S_s$ )/5% de Amortiguamiento Crítico de 1.26g.

- En el caso que se requiera realizar excavaciones en el sitio durante la construcción del proyecto, se deberá cumplir con todos los requisitos que apliquen del punto 6.6 "Control de Excavaciones" del Reglamento Estructural de la República de Panamá, versión 2014.
- Cabe resaltar que la validez de este reporte dependerá de la adopción de las prácticas y del sistema constructivo apropiado para el tipo de cimentaciones propuestas, a ser colocadas en los estratos del subsuelo encontrados, además de la debida inspección de los trabajos de cimentación. Todo esto dentro de las mejores prácticas de la ingeniería y utilizando personal idóneo, además de los debidos controles de calidad.
- Es necesario que se entregue copia de este informe tanto al diseñador como al contratista de cimentaciones, a fin de que puedan hacer una completa evaluación de las condiciones encontradas en el sitio, que les permita el mejor aprovechamiento para el diseño, organización y ejecución de los trabajos.

**8.- APÉNDICES:** Se adjuntan los siguientes apéndices:

Apéndice "A": Potencial de Licuación (3 hojas);  
Apéndice "B": Análisis de Asentamientos (2 hojas);  
Apéndice "C": Detalle de Localización (2 hojas);  
Apéndice "D": Perfiles de Perforación (6 hojas);  
Apéndice "E": Estratigrafía (1 hoja);  
Apéndice "F": Pruebas de Laboratorio (39 hojas);  
Apéndice "G": Fotografías (1 hoja);

**TECNILAB, S. A.**

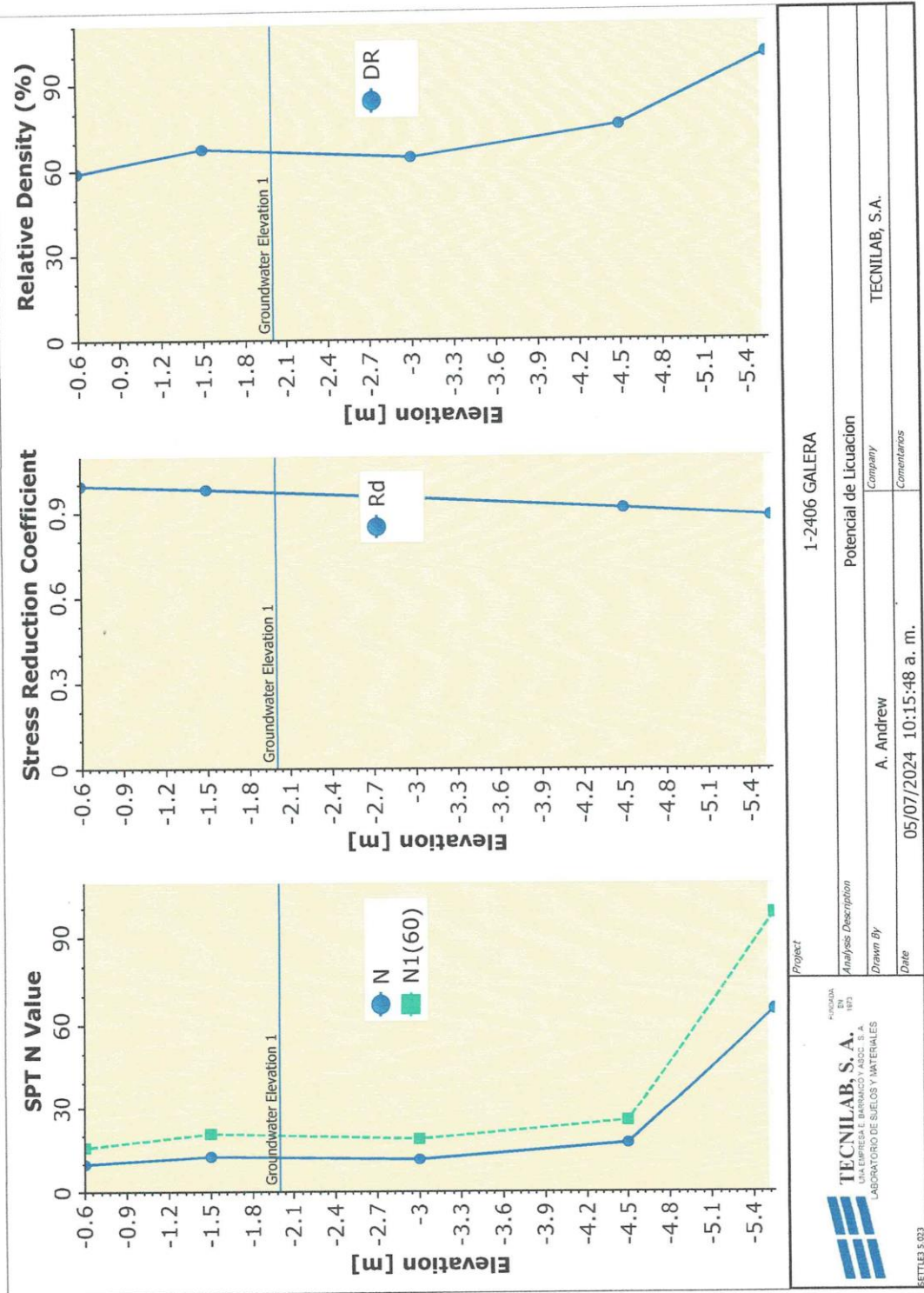
Bruno R. Barranco J.  
Ingeniero Civil

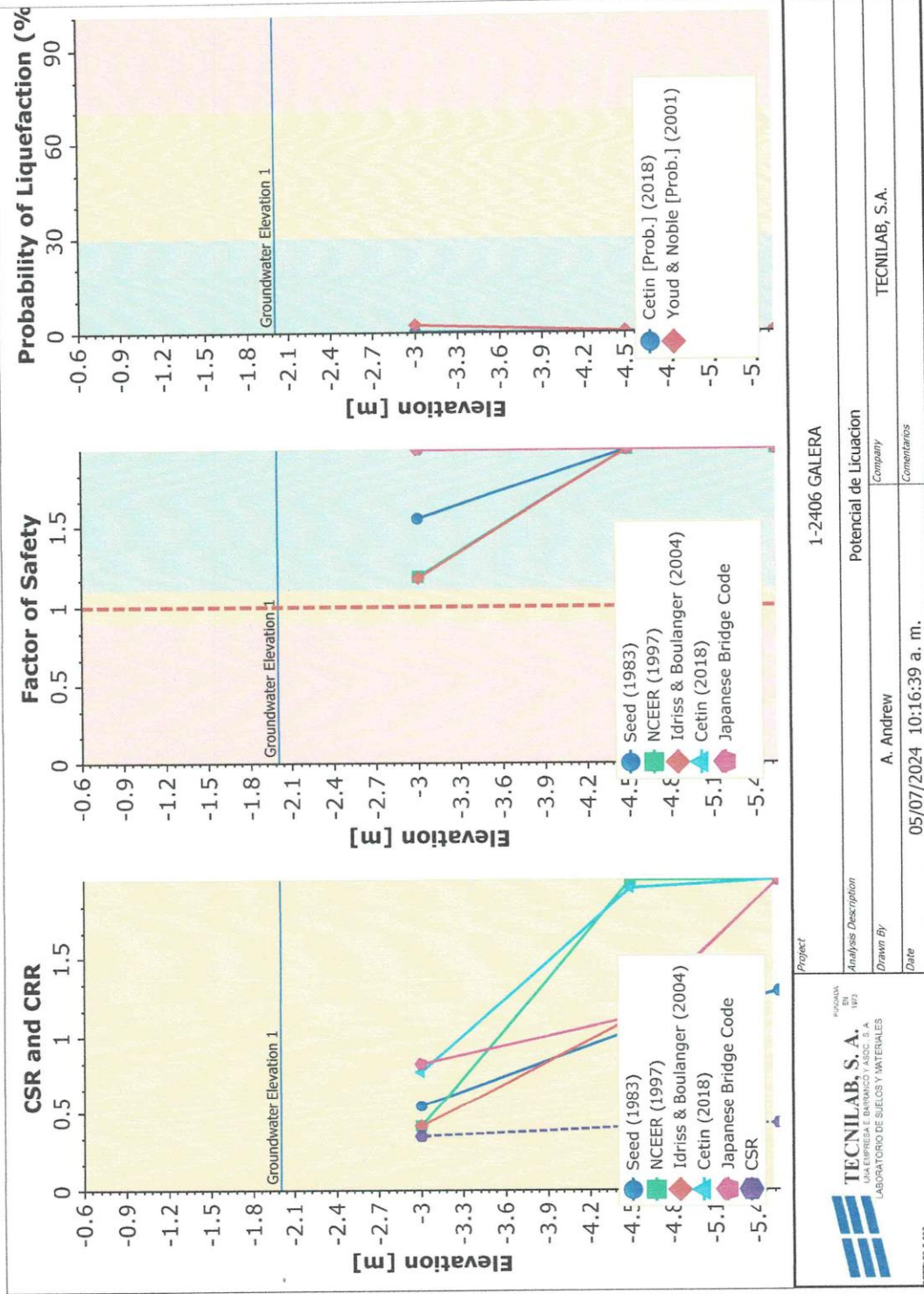
BRBJ/ah. 24.05-295  
Adj.: Apéndices (7)  
c.c.: Archivo No. 1-2406



APENDICE A  
POTENCIAL DE LICUACION

TECNILAB, S. A.





1-2406 GALERA

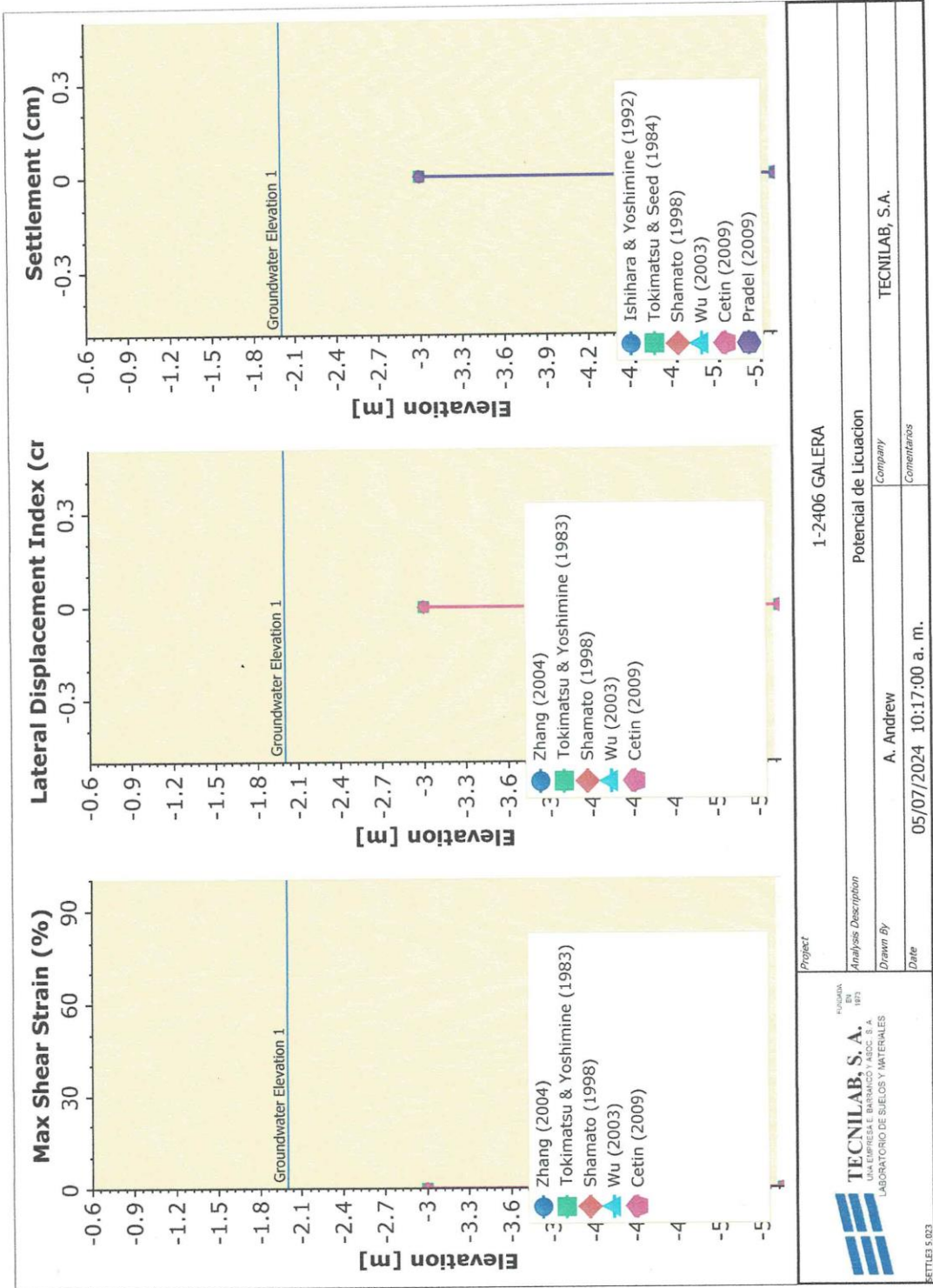
Potencial de Licuación

TECNILAB, S.A.

A. Andrew

05/07/2024 10:16:39 a. m.

SETTEL S 023



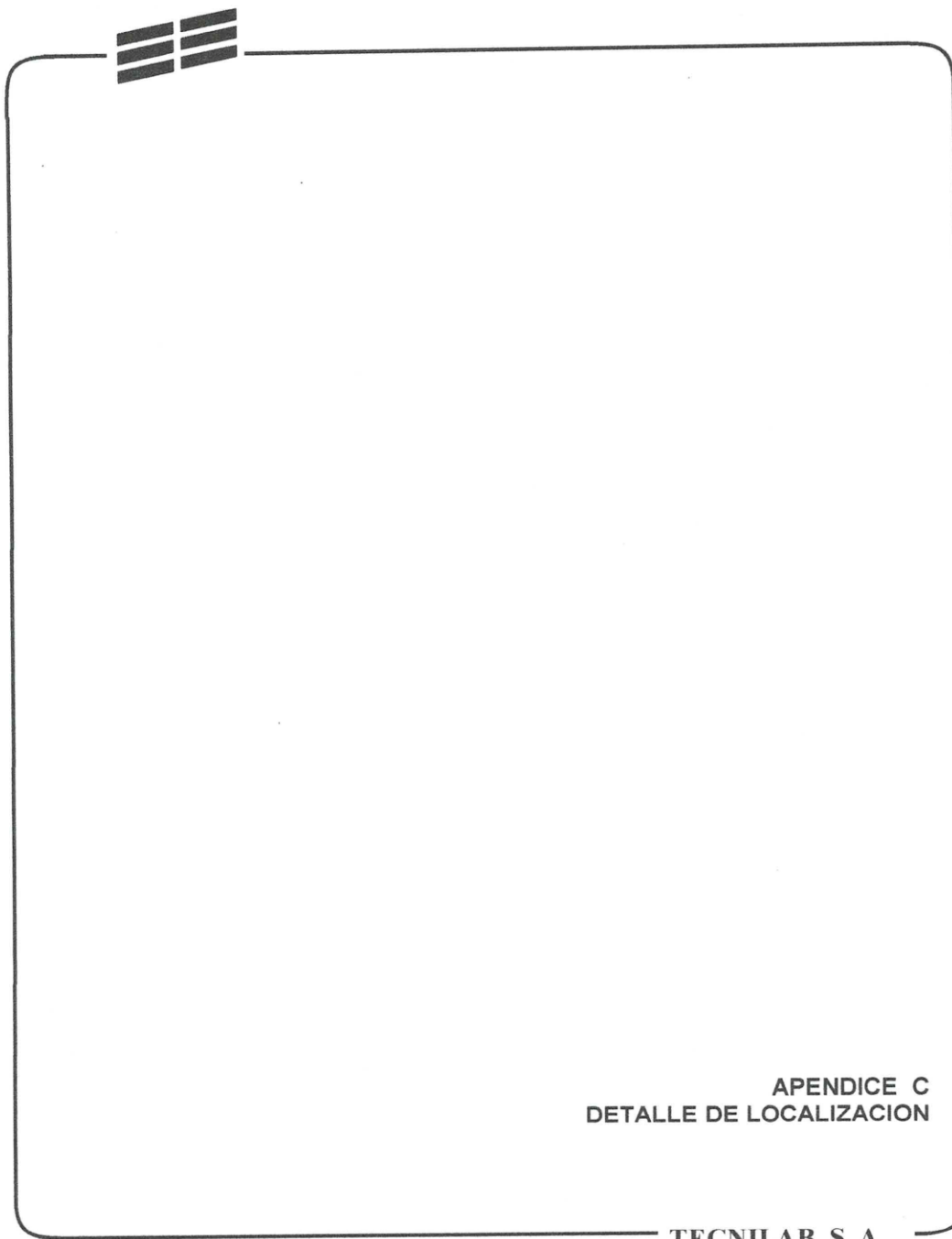


**APENDICE B**  
**ANALISIS DE ASENTAMIENTOS**

**TECNILAB, S. A.**





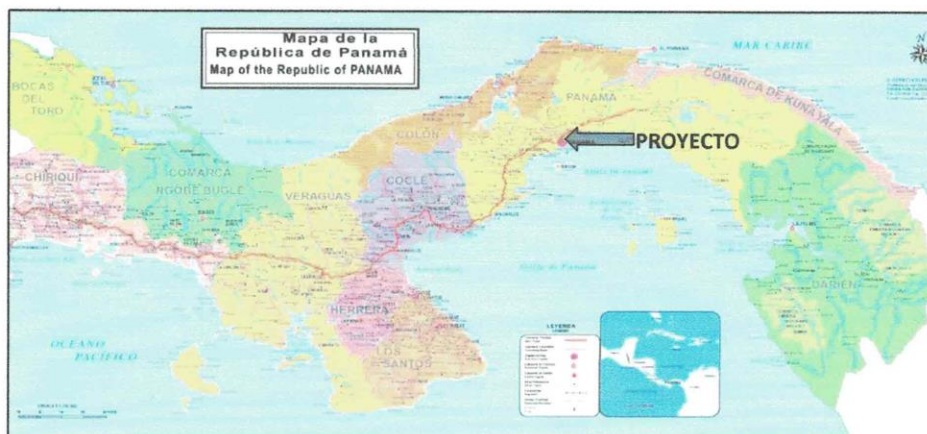


APENDICE C  
DETALLE DE LOCALIZACION

TECNILAB, S. A.

## DETALLE DE LOCALIZACION

Trabajo No. : 1-2406  
 Proyecto: GALERA  
 Localización: CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMÁ  
 Cliente : DMC PANAMÁ, S.A.  
 Fecha: ABRIL, 2024



# DETALLE DE LOCALIZACIÓN

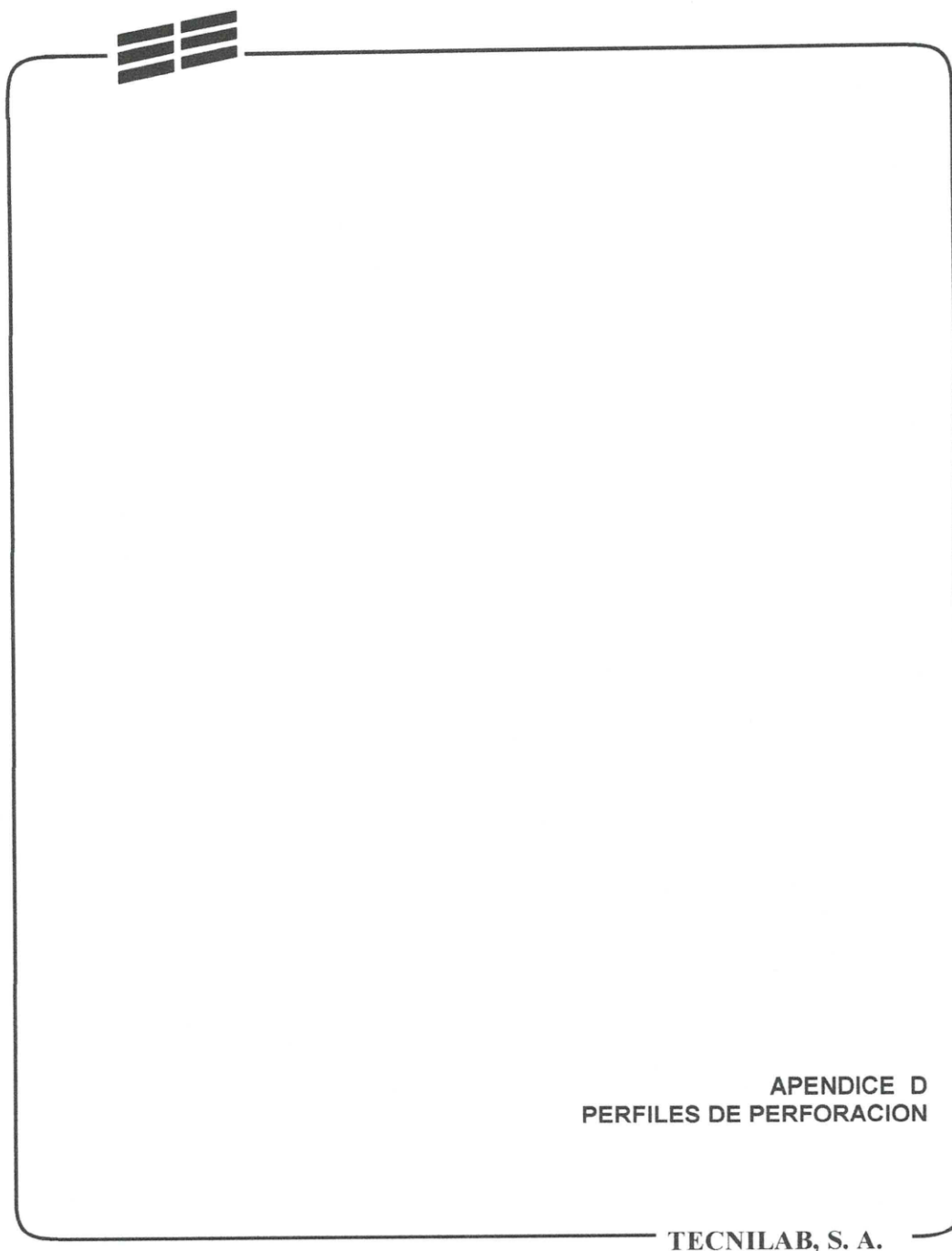
Trabajo No. : 1-2406  
 Proyecto: GALERA  
 Localización: CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMÁ  
 Cliente : DMC PANAMÁ, S.A.  
 Fecha: ABRIL, 2024



PERFORACIÓN MECÁNICA LIVIANA

PERFORACIÓN CON EQUIPO PENETRÓMETRO DINÁMICO TIPO DP5H

Sin Escala



APENDICE D  
PERFILES DE PERFORACION

TECNILAB, S. A.



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.:	1-2406	HOYO No.:	1	HOJA No.:	1	DE	1	PERFORADORA:	DPSH
PROYECTO:	GALERA								
LOCALIZACION:	CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMÁ								
CLIENTE:	DMC PANAMÁ, S.A.								
COORDENADAS:	E N								
FECHA:	ABRIL 18, 2024								

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA N°	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACIÓN	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD
0.00														
0.60			1	A	3			45	93.3	25.0		P		
1.05					4							S	●	■
1.50			2	A	6			45	88.9	23.6		P		
1.95					6							S	●	■
3.00			3	A	4							P		
3.45					5			45	91.1	34.2		S	●	■
4.50			4	A	7			45	91.1	30.9		P		
4.95					8							S	●	■
5.55			5	A	16			45	82.2	22.0		P		
6.00					27							S	■	●
					39									
		FIN DEL SONDEO												

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricorno HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF: NO SE OBSERVÓ PERFORADOR: R. ASPRILLA DESCRIPCION / DIBUJO: A. HERNÁNDEZ
--	--	---



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.:	1-2406	HOYO No.:	2	HOJA No.:	1	DE	2	PERFORADORA:	DPSH
PROYECTO :	GALERA								
LOCALIZACION:	CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMÁ								
CLIENTE :	DMC PANAMÁ, S.A.								
COORDENADAS:	E N								
FECHA:	ABRIL 19, 2024								

PROF.	ELEV.	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA N°	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACIÓN	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERMIENTA
0.00													
0.60			LIMO CON GRAVAS DE HASTA 0.02m SUBANGULARES, CONSISTENCIA FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIA, COLOR CHOCOLATE ROJIZO. ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.	1	A	4			45	62.2	37.5		P
1.05						7							S
1.50				2	A	6							P
1.95						4			45	91.1	5.7		S
2.00			LIMO CON ARENA (ML), CONSISTENCIA FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJA, COLOR CHOCOLATE ROJIZO. ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.			9							
2.40				1	I	6			60	100.0	34.4		CA
3.00													P
3.45				3	A	3			45	95.6	11.1		S
4.50			LIMO CON ALGO DE ARENA FINA, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A DURA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJA, COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO. ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.	4	A	5							P
4.69						40			19	94.7	18.9		S
			CONTINÚA CON DPSH			50							

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alterada I - Insalterada R - Roca T - Broca Tricón HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF: 2.00m A LAS 24 HORAS PERFORADOR: R. ASPRILLA DESCRIPCION / DIBUJO: A. HERNÁNDEZ
---	--	--

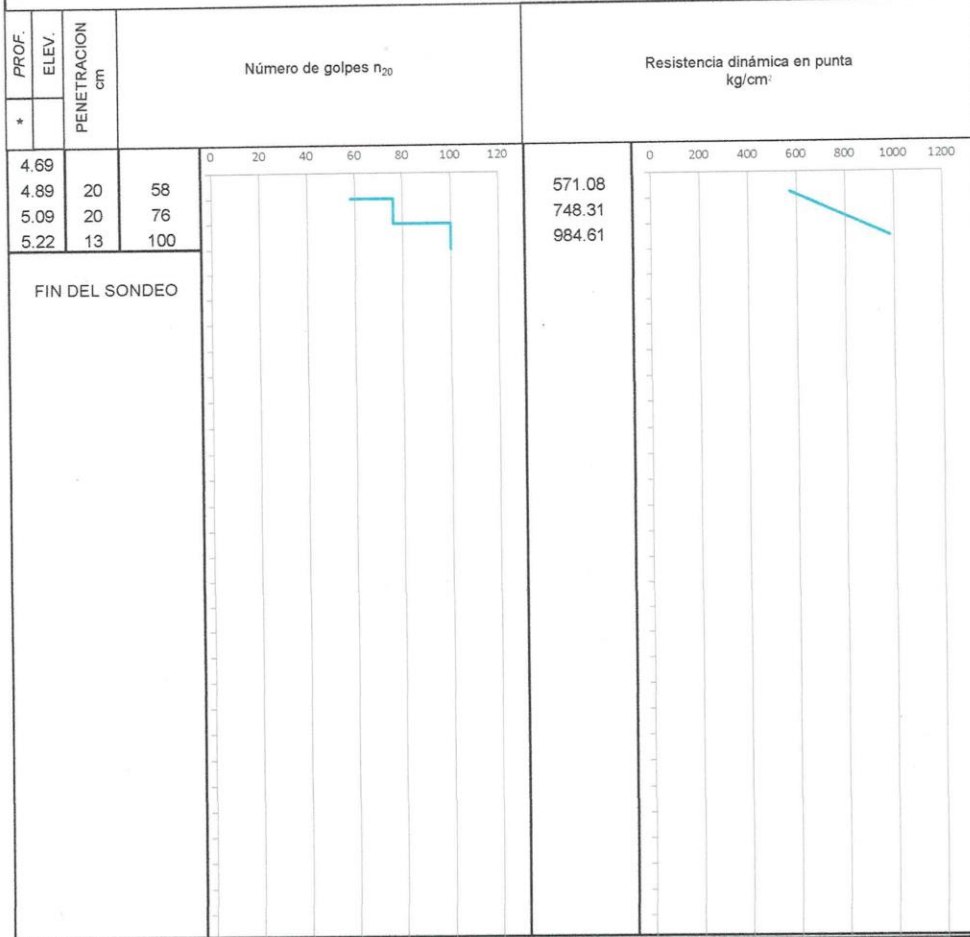


**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E BARRANCO Y ASOC. S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

**PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA  
DPSH**

TRABAJO No.:	1-2406	HOYO No.:	2	HOJA No.:	2	DE	2	PENETRÓMETRO:	DPSH
PROYECTO:	GALERA								
LOCALIZACION:	CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMÁ								
CLIENTE:	DMC PANAMÁ, S.A.				FECHA:	ABRIL 19, 2024			
COORDENADAS:					E	N			



Ejecutado por: TECNILAB, S.A.  
Compilado por: A. HERNÁNDEZ

Revisado por: E. PEÑA  
Presentado por: TECNILAB, S.A.



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.:	1-2406	HOYO No.:	3	HOJA No.:	1	DE	1	PERFORADORA:	DPSH
PROYECTO :	GALERA								
LOCALIZACION:	CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMÁ								
CLIENTE :	DMC PANAMÁ, S.A.								
COORDENADAS:	E N								
FECHA:	ABRIL 19, 2024								

PROF.	ELEV.	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA N°	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACIÓN	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
0.00													
0.60				1	A	4			45	95.6	34.6	P	
1.05						4						S	
1.50				2	A	7			45	68.9	31.3	P	
1.95						8						S	
3.00						7						P	
3.45				3	A	6			45	93.3	11.2	S	
4.50						8						P	
4.83				4	A	28			33	84.8	20.3	S	
						37							
						50							
			FIN DEL SONDEO										

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricóno HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF: NO SE OBSERVÓ PERFORADOR: R. ASPRILLA DESCRIPCION / DIBUJO: A. HERNÁNDEZ
---	--	---



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCÓ Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.:	1-2406	HOYO No.:	4	HOJA No.:	1	DE	2	PERFORADORA:	DPSH
PROYECTO:	GALERA								
LOCALIZACION:	CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMÁ								
CLIENTE:	DMC PANAMÁ, S.A.								
COORDENADAS:	E N								
FECHA:	ABRIL 20, 2024								

PROF.	ELEV.	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>3</sup>	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACIÓN	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
0.00													
0.60			LIMO CON RESTOS DE CONCRETO, CONSISTENCIA FIRME, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIA, COLOR CHOCOLATE ROJIZO. ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.	1	A	39			45	46.7	30.0	P	
1.05						5						S	
1.50				2	A	5						P	
1.95			LIMO CON ALGO DE ARENA, CONSISTENCIA FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIA, COLOR CHOCOLATE ROJIZO. ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.			6			45	93.3	36.0	S	
2.30						7						P	
3.00				3	A	5						P	
3.45						6			45	95.6	17.6	S	
4.50			LIMO CON ALGO DE ARENA, CONSISTENCIA FIRME A DURA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJA, COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO. ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.	4	A	10			45	88.9	20.8	P	
4.95						22						S	
5.55				5	A	50			5	100.0	13.3		
5.60						34							
			CONTINÚA CON DPSH										

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricono HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	<b>RQD - Índice de Calidad de la Roca</b> S - Sacar Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF: 2.30m A LAS 24 HORAS PERFORADOR: R. ASPRILLA DESCRIPCION / DIBUJO: A. HERNÁNDEZ
---	--	--



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

**PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA  
DPSH**

TRABAJO No.: <u>1-2406</u>		HOYO No.: <u>4</u>	HOJA No.: <u>2</u> DE <u>2</u>	PENETRÓMETRO: <u>DPSH</u>
PROYECTO: <u>GALERA</u>				
LOCALIZACION: <u>CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMÁ</u>				
CLIENTE: <u>DMC PANAMÁ, S.A.</u>			FECHA: <u>ABRIL 20, 2024</u>	
COORDENADAS: _____ E _____ N				

PROF. ELEV. PENETRACION cm	Número de golpes $n_{20}$	Resistencia dinámica en punta kg/cm <sup>2</sup>
5.60 5.71	11	100
FIN DEL SONDEO		984.61

Ejecutado por: TECNILAB, S.A.  
Compilado por: A. HERNÁNDEZ

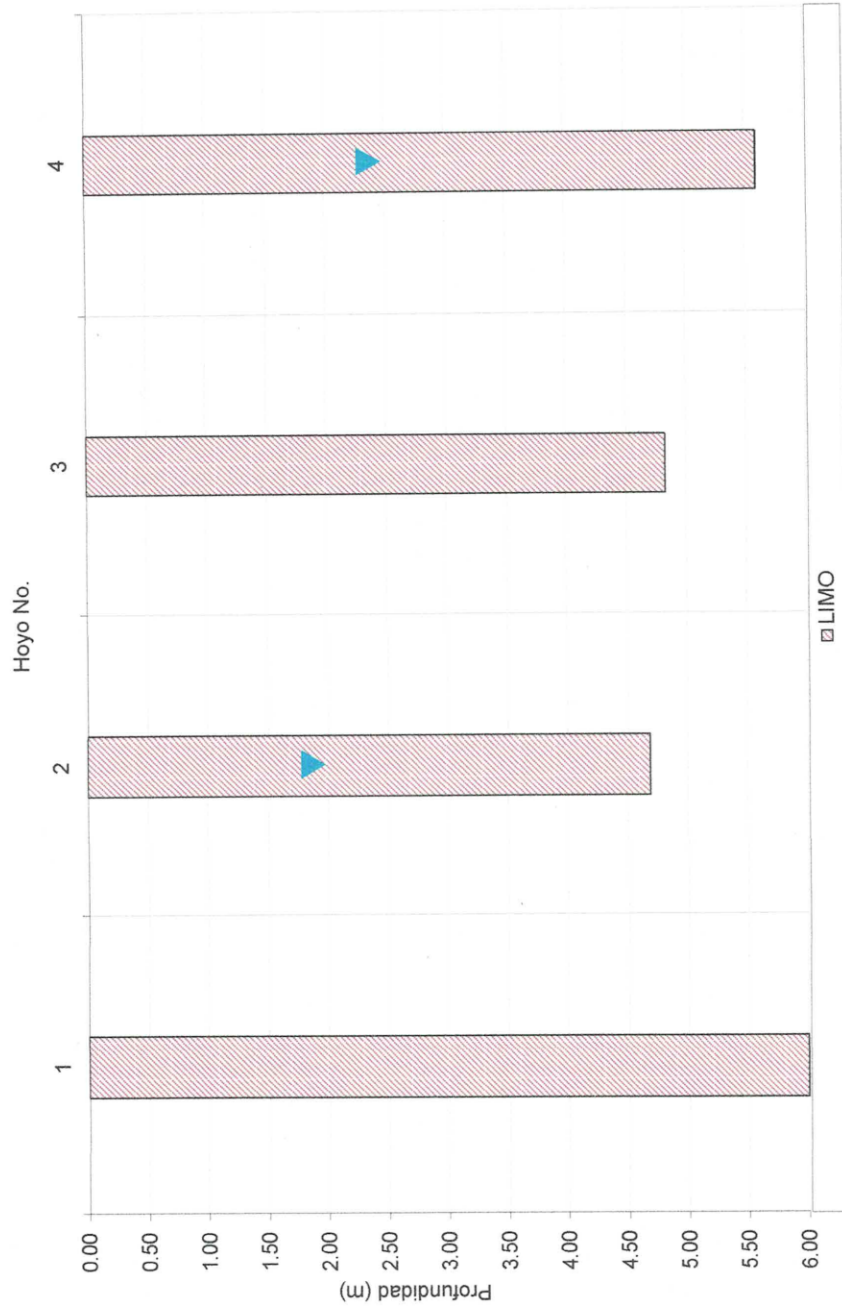
Revisado por: E. PEÑA  
Presentado por: TECNILAB, S.A.



APENDICE E  
ESTRATIGRAFIA

TECNILAB, S. A.

Proyecto: GALERA  
Cliente: DMC PANAMÁ, S.A.  
Trabajo No.: 1-2406 Fecha: ABRIL, 2024





APENDICE F  
PRUEBAS DE LABORATORIO

TECNILAB, S. A.

DMC PANAMÁ, S.A.  
GALERA

TRABAJO No. 1-2406

RESUMEN GENERAL DE PRUEBAS DE LABORATORIO DE SUELOS

SONDEO No.	TIPO DE MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	CLASIFICACIÓN S.U.C.S.	CLASIFICACIÓN AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO % QUE PASA TAMIZ No.			LL	LP	IP	CORTE DIRECTO		CONSOLIDACIÓN			HINCHAMIENTO Y COLAPSO
						% GRAVA	% ARENA	% FINOS				$\phi$ (kPa)	C (kPa)	$\sigma_p'$ (kg/cm <sup>2</sup> )	Cc	Cs	
2	1	2.40 - 3.00	MIL	A-7-5	12	5.80	22.50	71.70	49	33	16	22	36	1.950	0.309	0.054	104.0

TRABAJO No./JOB No.: 1-2406  
PROYECTO/PROJECT: GALERA  
LOCALIZACIÓN/LOCATION: CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMA  
COORDENADAS/COORDINATES: TECNILAB, S.A.  
MUESTREO POR/SAMPLED BY: 19-abr-24  
FECHA DE RECEPCIÓN/DATE RECEIVED: 19-abr-24  
MÉTODO DE MUESTREO/ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: ASTM D 1586  
CLIENTE/CLIENT: DMC PANAMA, S.A.  
HOYO No./HOLE #: 1  
MUESTRA/SAMPLE: 1-5  
PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-6.00  
ELEVACIÓN/ELEVATION: -  
MATERIAL/MATERIAL: SUELO  
FUENTE / SOURCE: SPT

Nro Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5
1 Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO
2 Hoyo No./Borehole No.	1	1	1	1	1
3 Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.95	5.55-6.00
4 Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	B
5 Tara No./Can No.	85	02	50	441	105
6 Tara + Suelo Humedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	236.20	221.00	215.10	229.90	226.80
7 Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	216.70	205.10	195.10	208.10	210.70
8 Peso de Agua/Mass of Water (g)	19.50	15.90	20.00	21.80	16.10
9 Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	138.60	137.60	136.70	137.60	137.60
10 Peso del Suelo seco/ Mass of dry soil (g)	78.10	67.50	59.40	70.50	73.10
11 Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	25	23.6	34.2	30.9	22
12 Temperatura de Secado / Dry Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C

OBSERVACIONES/REMARKS:

**Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test**

Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:	No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment:	1573	0896

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: R. Asprilla  
Ensayado por / Tested by: O. Estrada

Compilado por / Compiled by: A. Hernández  
Presentado por / Presented by: Tecnilab, S.A.

**F-081**

**Nro. Informe**  
19013-1A-2024

**Area/Area:**

Puebas y Ensayos/ Test and Trials

TRABAJO No./JOB No.:	1-2406	CLIENTE/CLIENT:	DMC PANAMA, S.A.	HOYO No./HOLE #:	2
PROYECTO/PROJECT:		GALERA		MUESTRA/SAMPLE:	1-4
LOCALIZACION/LOCATION:		CAUDONIA, CIUDAD DE PANAMA		PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60-4.69
COORDENADAS/COORDINATES:				ELEVACION/ELEVATION:	-
MUESTREO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB, S.A.	FECHA DE MUESTREO/SAMPLE DATE:	19-abr-24	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEIVED:	22-abr-24	FECHA DE ENSAYO /TEST DATE:	22-abr-24	FUENTE / SOURCE:	SPT
METODO DE MUESTREO/ESTANDAR PRACTICE FOR SAMPLING:	ASTM D 1586	FECHA DE REPORTE/REPORT DATE:	23-abr-24		

Nro Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	
1 Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	
2 Hoyo No./Borehole No.	2	2	2	2	
3 Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.69	
4 Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	
5 Tara No./Can No.	710	26	01	X14	
6 Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	210.10	221.60	217.60	216.10	
7 Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	190.10	217.10	209.60	203.60	
8 Peso de Agua/Mass of Water (g)	20.00	4.50	8.00	12.50	
9 Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.70	137.60	137.60	137.60	
10 Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	53.40	79.50	72.00	66.00	
11 Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	37.5	5.7	11.1	18.9	
12 Temperatura de Secado / Dry Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	

OBSERVACIONES/REMARKS

Equipo/Equipment:	Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test		No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #	Equipo/Equipment	No. Serie/Serial #:	
Muestreado en Campo por/Sampled on site by	R. Aspinilla	Compilado por /Compiled by:	A. Hernández	
Ensayado por / Tested by:	O. Estrada	Presentado por / Presented by	Tecnilab, S.A.	



CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/  
NATURAL MOISTURE CONTENT  
ASTM D 2216

F-081

Nro. Informe  
19013-2A-2024

Area/Area:  
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

TRABAJO No./JOB No.: 1-2406  
PROYECTO/PROJECT: GALERA  
LOCALIZACION/LOCATION: CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMA  
COORDENADAS/COORDINATES: TECNILAB, S.A.  
MUESTREO POR/SAMPLED BY: 22-abr-24  
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEIVED: 22-abr-24  
METODO DE MUESTREO/ESTANDAR PRACTICE FOR SAMPLING: ASTM D 1586  
FECHA DE REPORTE/REPORT DATE: 23-abr-24  
HOYO No./HOLE #: DMC PANAMA, S.A.  
MUESTRA/SAMPLE: 3  
PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-4.83  
ELEVACION/ELEVATION: SUELO  
FUENTE /SOURCE: SPT

Nro Muestra No./Sample No.	1	2	3	4
1 Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO
2 Hoyo No./Borehole No.	3	3	3	3
3 Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.83
4 Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B
5 Tara No./Can No.	134	100	104	64
6 Tara + Suelo Humedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	208.60	228.50	267.10	231.60
7 Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	150.10	206.60	254.00	215.60
8 Peso de Agua/Mass of Water (g)	18.50	21.90	13.10	16.00
9 Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.70	136.70	136.70	136.70
10 Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	53.40	69.90	117.30	78.90
11 Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	34.6	31.3	11.2	20.3
12 Temperatura de Secado / Dry Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: No. Serie/Serial #:  
Equipo/Equipment: 1573 0896  
Muestreado en Campo por/Sampled on site by: R. Aspinilla  
Ensayado por / Tested by: O. Estrada  
Compilado por / Compiled by: A. Hernández  
Presentado por / Presented by: Tecnilab, S.A.

**F-081**

TRABAJO No./JOB No.: 1-2406  
PROYECTO/PROJECT: GALERA  
LOCALIZACIÓN/LOCATION: CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMA  
COORDENADAS/COORDINATES: TECNILAB, S.A.  
MUESTREO POR/SAMPLED BY: 22-abr-24  
FECHA DE RECEPCIÓN/DATE RECEPCION: 22-abr-24  
MÉTODO DE MUESTREO/ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: ASTM D 1586  
Área/Área: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials  
DMC PANAMA, S.A.  
HOYO No./HOLE #: 4  
MUESTRA/SAMPLE: 1-5  
PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-5.60  
ELEVACIÓN/ELEVATION: -  
MATERIAL/MATERIAL: SUELO  
FUENTE / SOURCE: SPT

Nro	Muestra No./Sample No	1	2	3	4	5	
1	Materia/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	
2	Hoyo No./Borehole No.	4	4	4	4	4	
3	Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.95	5.55-5.60	
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	B	
5	Tara No./Can No.	104	10	770	120	012	
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	232.50	202.50	230.10	234.40	227.10	
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	210.60	185.10	216.10	217.60	216.60	
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	21.90	17.40	14.00	16.80	10.50	--
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	137.60	136.70	136.70	136.70	137.60	
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	73.00	48.40	79.40	80.90	79.00	--
11	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	30	36	17.6	20.8	13.3	--
12	Temperatura de Secado / Dry Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 1573  
Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 0896  
Muestreado en Campo por/Sampled on site by: R. Aspillia  
Ensayado por / Tested by: O. Estrada  
Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test: No. Serie/Serial #: 1573  
Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 0896  
Compilado por / Compiled by: A. Hernández  
Presentado por / Presented by: Tecnilab, S.A.

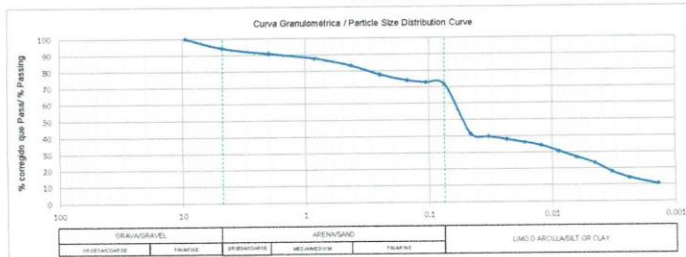
F-060

Área/Area:  
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe / Report No.  
19018-1AG-2024

TRABAJO No. / JOB #	1-2406	CLIENTE/ CLIENT:	DMC PANAMA, S.A.
PROYECTO/PROJECT:	GALERIA		
LOCALIZACIÓN / LOCATION:	CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMA		
MUESTREO POR / SAMPLED BY:	TECNILAB	FECHA/DATE	19-abr-24
FECHA DE RECEPCION / RECEPTION DATE:	22-abr-24	FECHA DE ENSAYO /TEST DATE	2-may-24
METODO DE MUESTREO/ ESTANDAR PRACTICE FOR SAMPLING:	ASTM D 4220	FECHA DE REPORTE/REPORT DATE	2-may-24

HOYO No / HOLE #:	2
MUESTRA/SAMPLE:	1
PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.40 - 3.00
ELEVACIÓN/ELEVATION:	---
MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
FUENTE / SOURCE:	CALIFORNIA (CA)



RESUMEN SUMMARY		
I. L.	49	C <sub>u</sub> —
P. L.	33	C <sub>c</sub> —
P. I. L.	16	
CLASIFICACION E U C S I C S CLASSIFICATION		
ML		
Lima Cen Arenal/Slit With Sand		
CLASIFICACION AASHTO / AASHTO CLASSIFICATION		
CLASIFICACION / CLASSIFICATION		A-7-E
INDICE DE GRUPO / GROUP INDEX		12
OBSERVACIONES / REMARKS		

Procedimiento Para Obtener Especimen: Procedure Used To Obtain The Specimens:				Secado al Horno / Oven dried		METODO USADO / TEST METHOD USED				<input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B			
AGREGADO GRUESO/COURSE AGGREGATE				AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE						HYDROME TRO/HYDROMETER ASTM D 793			
TAMANO / SIZE	RETENIDO ACUMULADO/ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/RETAINED	% PASA / PASSES	TAMANO / SIZE	RETENIDO ACUMULADO/ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO / RETAINED	% PASA / PASSES	% PASA / PASSES	% CORRE POR CORRECCION	FORMAS DE PARTICULAS / PARTICLES SHES	CONVERSION POR PASA CORRECTED PASSES		
4"		---	---	#4	15.10	5.80	94.2	94.2			41.69		
3"		---	---	#10	24.30	9.30	90.7	90.7	0.03290		39.87		
2 1/2"		---	---	#20	32.40	12.40	87.6	87.6	0.02346		38.05		
2"		---	---	#40	43.50	16.70	83.3	83.3	0.01673		36.22		
1 1/2"		---	---	#60	57.90	22.20	77.8	77.8	0.01231		34.40		
1"		---	---	#100	67.10	26.80	74.2	74.2	0.00895		30.76		
3/4"		---	---	#140	70.80	27.10	72.9	72.9	0.00635		27.11		
1/2"		---	---	#200	73.60	28.30	71.7	71.7	0.00456		23.47		
3/8"	0.00	0.00	100.0	Fondo / Pan	---	---	---	---	0.00329		18.00		
#4	15.10	5.80	94.2		---	---	---	---	0.00236		14.36		
Fondo / Pan	---	---	---	Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample					280.4 g	0.00138	10.71		
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample				Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed							---		
% GRAVA / % GRAVEL: 5.80				% ARENA / % SAND 22.50				% FINOS / % FINE 71.70					

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution					
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	Equipo/Equipment:	Tamizadora	No. Serie/Serial #:
		1574			552

Procedimiento Para Obtener Especimen / Procedure Uses To Obtain The Specimens	Húmedo / Moist	X	Horno /OVEN	Contenido de Humedad As-received water content	* Límite Plástico/Plastic Limit Enrollado a Mano / Hand Rolled * Límite Líquido/Liquid Limit: Equipo Manual/ Apparatus Manual	
LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT				LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT		
Ensayo No. / Test N°	1	2	3	Ensayo No. / Test N°	1	2
Cápsula No. / Can N°	X31	B8	C31	Cápsula No. / Can N°	A11	X2
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.410	10.210	10.810	Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.960
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	28.310	30.160	31.200	Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	18.110	18.230
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	23.330	23.570	24.200	Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.380	14.280
Agua/Water (g)	5.980	6.590	7.000	Agua/water (g)	1.730	1.970
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	12.920	13.360	13.390	Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.170	5.900
Cont. Humedad % / Water content %	46.300	49.300	52.300	Cont. Humedad % / Water content %	33.560	33.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	16	Promedio/ Average	33.450	

Gráfico de Límite Líquido (Liquid Limit Chart)

El gráfico muestra la relación entre el contenido de humedad (Y) y el número de golpes (X) para determinar el Límite Líquido (LL). La línea roja representa la curva de ajuste, y la línea vertical verde indica el número de golpes utilizado para la determinación (25 golpes).

Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits							
Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	696
Equipo/Equipment:	Casaprende	No. Serie/Serial #:	0554	Equipo/Equipment:	Tamz No.40	No. Serie/Serial #:	

Observaciones/ Remarks:

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: R. Asprilla  
 Ensayado por / Tested by: O. Estrada

Compilado por / Compiled by:	A. Hernández
Presentado por/ Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el

Versión: 12  
Fecha de Revisión: 20-abril-2023

AVENIDA PRIMERA PARQUE LEFEVRE · No. 15-6 EDIFICIO TECNILAB / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ · TELÉFONOS: 224-9896, 224-3567

\* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

\* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación

**CORTE DIRECTO CU/  
DIRECT SHEAR TEST SOILS  
(ASTM D 6528)**

F-072

Página / Page  
1 of 4

TRABAJO No./JOB No.: 1-2406 CLIENTE/CUENT: DMC PANAMA, S.A. HOYO/BOREHOLE: 2 COORDENADA/COORDINATES: N --  
PROYECTO/PROJECT: GALERA MUESTRA/SAMPLE: 16-1 ELEVACION/ELEVATION: -- m  
LOCALIZACION/LOCATION: CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.40 - 3.00  
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --  
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 26-abr-24 FUENTE/SOURCE: --

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	1	1
Suelo Humedo/Wet Soil	124.10	263.35
Suelo Seco/Dry Soil	98.60	209.40
Peso de Recipiente/Boss of Can	24.40	77.40
Contenido de Humedad/Moisture Content %	34.37	40.75
Diámetro/Outside diam	6.00	6.00
Altura/Height mm	3.60	2.62
Área/Area cm <sup>2</sup>	28.27	28.27
Volumen/Volumen cm <sup>3</sup>	162.36	152.36
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	948.9	948.9
Peso suelo/celda/Mass of soil+box (g)	1124.0	1139.1
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	177.5	190.6
Densidad Humeda/Wet density(g/cm <sup>3</sup> )	1.69	1.95
Densidad seca/Dry Density(g/cm <sup>3</sup> )	1.25	1.32
Vaciado/Void Ratio	1.11	1.00
Grado de Saturación/Deg. Saturation	0.92	1.08
Área/Área Exp. (m <sup>2</sup> )	2827.43	2827.43
Gravedad Específica/Specific Gravity	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA	
ESTRUCTURA/STRUCTURE	
DESCRIPCION/DESCRIPTION	
VELOCIDAD DE ROTURA/RATE STRAIN (mm/hr)	0.762
ESFUERZO NOMINAL/NOMINAL STRESS (kPa)	92.88

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST		
EQUIPO/EQUIPMENT	SERIE/SERIAL	1
EQUIPO/EQUIPMENT	SERIE/SERIAL	
EQUIPO/EQUIPMENT	SERIE/SERIAL	

Desplazamiento relativo porcentual/Relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (mm)	Lectura del horizontal Horizontal reading	Lectura del nivel del suelo Soil level reading mm	Fuerza Cortante Horizontal / Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante / Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	69.63	69.63	24.63
0.2	0.13	0.01	5.00	112.76	112.76	39.89
0.3	0.19	0.01	7.50	133.37	133.37	47.17
0.4	0.25	0.01	10.00	136.31	136.31	49.21
0.5	0.32	0.01	12.50	141.22	141.22	49.94
0.7	0.44	0.02	17.50	150.04	150.04	53.07
1.0	0.64	0.03	25.00	154.96	154.96	54.80
1.3	0.79	0.03	31.25	161.81	161.81	57.23
1.5	0.95	0.04	37.50	170.64	170.64	60.36
1.8	1.11	0.04	43.75	177.50	177.50	62.78
2.0	1.27	0.05	50.00	182.40	182.40	64.51
2.3	1.43	0.06	56.25	187.31	187.31	66.25
2.5	1.59	0.06	62.50	192.21	192.21	67.98
2.8	1.75	0.07	68.75	196.09	196.09	70.06
3.0	1.91	0.08	75.00	201.04	201.04	71.10
4.0	2.54	0.10	100.00	209.96	209.96	74.22
5.0	3.18	0.13	125.00	214.77	214.77	75.96
7.0	4.45	0.18	175.00	212.80	212.80	75.26
9.0	5.72	0.23	225.00	209.86	209.86	74.22
11.0	6.99	0.28	275.00	204.96	204.96	72.49
13.0	8.26	0.33	325.00	201.04	201.04	71.10
15.0	9.53	0.38	375.00	196.09	196.09	70.06
18.0	11.43	0.45	450.00	186.33	186.33	65.90
20.0	12.67	0.48	500.00	184.37	184.37	65.01

OBSERVACIONES/REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE 0.762 mm/hr SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILED POR/COMPILED BY: L. Navarro PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro  
REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

El presente informe es de carácter informativo, en la modalidad de TECNILAB, S.A.  
Los resultados de este informe solo están relacionados con los muestreos realizados en el mismo.

Versión: 2  
Fecha de Revisión: 29-Abr-2014

**CORTE DIRECTO CU/  
DIRECT SHEAR TEST SOILS  
(ASTM D 6528)**

F-072

Page / Page  
2 of 4

TRABAJO No./JOB No.: 1-2408 CLIENTE/CIENT: DAC PANAMA, S.A.  
PROYECTO/PROJECT: GALERA  
LOCALIZACION/LOCATION: CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMA  
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHADA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --  
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHADA/DATE: 26-abr-24 FUENTE/SOURCE: --

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:

DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/RATE STRAIN (mm/min)

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa)

COORDENADA/COORDINATES: N --  
E --  
ELEVACION/ELEVATION: -- m

2  
30.1  
2.40 - 3.00

0.782

187

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST		
EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL 2
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	2	2
Gravimetric Humidity/Wet Soil	124.30	204.30
Gravimetric Dry Soil	98.80	210.70
Ratio de Recipientes/Ratio of Can	24.40	78.40
Contento de Humedad/Moisture Content %	24.37	39.91
Coeficiente de Expansión/Coef	0.00	8.00
Atterberg Plasticity Index	2.61	3.91
Atterberg Liquid Limit	29.37	29.37
Atterberg Shrinkage Limit	112.07	112.07
Volumen de Compactación/Comp	204.8	204.8
Ratio de la Celdas/Cells of Shear Box (g)	118.0	118.0
Ratio de la Celdas/Cells of Shear Box (g)	181.4	181.4
Densidad Humida/Wet density (g/cm <sup>3</sup> )	1.78	1.86
Densidad Seca/Dry density (g/cm <sup>3</sup> )	1.32	1.33
Vacío/Void Ratio	1.00	0.96
Grado de Saturación/Dep. Saturation	0.91	1.07
Area/Net Area Exp. (cm <sup>2</sup> )	2527.43	2527.43
Gravidad Específica/Specific Gravity	2.85	2.85

Desplazamiento relativo porcentual/Relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/horizontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/horizontal displacement (inch)	Lectura del horizontal/Horizontal reading	Lectura del celular/Cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	86.30	86.30	30.18
0.2	0.13	0.01	5.00	120.62	120.62	42.66
0.3	0.19	0.01	7.50	136.31	136.31	48.21
0.4	0.25	0.01	10.00	139.25	139.25	49.25
0.5	0.30	0.01	12.50	150.04	150.04	53.07
0.7	0.44	0.02	17.50	195.85	195.85	66.53
1.0	0.64	0.03	25.00	178.48	178.48	63.12
1.3	0.79	0.03	31.25	190.25	190.25	67.29
1.5	0.95	0.04	37.50	207.90	207.90	73.53
1.8	1.11	0.04	43.75	224.57	224.57	79.43
2.0	1.27	0.05	50.00	233.40	233.40	82.95
2.3	1.43	0.06	56.25	240.25	240.25	84.99
2.5	1.59	0.06	62.50	250.07	250.07	88.44
2.8	1.75	0.07	68.75	256.93	256.93	90.87
3.0	1.91	0.08	75.00	265.76	265.76	93.99
4.0	2.54	0.10	100.00	287.33	287.33	101.62
5.0	3.18	0.13	125.00	298.12	298.12	105.44
7.0	4.45	0.18	175.00	296.16	296.16	104.75
9.0	5.72	0.23	225.00	284.39	284.39	100.58
11.0	6.99	0.28	275.00	272.62	272.62	96.42
13.0	8.26	0.33	325.00	256.93	256.93	90.87
15.0	9.53	0.39	375.00	250.07	250.07	86.44
18.0	11.43	0.45	450.00	238.44	238.44	81.95
20.0	13.07	0.48	500.00	214.77	214.77	75.96

OBSERVACIONES/REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE 0.023 mm/min SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILO POR/COMPILED BY: L. Navarro PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro  
REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

El presente informe es de uso exclusivo de TECNILAB, S.A.  
Los resultados de este informe solo valen en el momento de su emisión.

Version: 2  
Fecha de Revisión: 29-Abr-2014



TECNILAB S.A.  
UNA EMPRESA E. BARRACÓ Y ASOC. S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1975

Analítica  
Pruebas de Ensayos Test and Trials

CORTE DIRECTO CUI  
DIRECT SHEAR TEST SOILS  
(ASTM D 6528)

F-072

Página / Page  
3 of 4

TRABAJO No./JOB No.: 1-2406 CLIENTE/CUENT: DMC PANAMA, S.A. HOYO/BOREHOLE: 2 COORDENADA/COORDINATES: N --  
PROYECTO/PROJECT: GALERA MUESTRA/SAMPLE: M-1 E --  
LOCALIZACION/LOCATION: CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.40 - 3.00 ELEVACION/ELEVATION: m --  
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHADATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --  
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHADATE: 28-abr-24 FUENTE/SOURCE: --

	ANTES BEFORE	DESPUES AFTER
Suelo Humedo/Wet Soil	124.93	257.90
Suelo Seco/Dry Soil	38.00	209.00
Peso de Recipiente/Mass of Can	24.40	75.90
Contenido de Humedad/Moisture Content %	34.37	35.74
Diámetro/Diameter (cm)	6.00	6.00
Altura/Height (cm)	3.82	3.82
Área/Area (cm²)	28.27	28.27
Volumen/Volumen (cm³)	102.35	102.35
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	847.2	847.2
Peso Inicial/Mass (g)	1127.3	1127.3
Peso de Muestra/Mass (g)	188.1	188.1
Densidad Humeda/Wet density (g/cm³)	1.76	1.84
Densidad seca/Dry Density (g/cm³)	1.31	1.34
Vaciado/Void Ratio	1.02	0.97
Grado de Saturación/Deg. Saturation	0.89	1.00
Área/Área Esp (cm²)	2927.43	2927.43
Gravedad Específica/Specific Gravity	0.69	0.85

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA  
ESTRUCTURA/STRUCTURE:  
DESCRIPCION/DESCRIPTION:  
VELOCIDAD DE ROTURA/RATE STRAIN (mm/min): 0.762  
ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa): 394.51

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST			
EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL	3
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL	

Desplazamiento relativo porcentual/Relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (mm)	Lectura del horizontal Horizontal reading	Lectura del horizontal Horizontal reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	23.54	23.54	8.32
0.2	0.12	0.01	5.00	76.45	76.45	27.75
0.3	0.19	0.01	7.50	143.19	143.19	50.64
0.4	0.25	0.01	10.00	186.35	186.35	65.95
0.5	0.32	0.01	12.50	259.89	259.89	91.91
0.7	0.44	0.02	17.50	317.74	317.74	112.39
1.0	0.64	0.03	25.00	366.40	366.40	136.31
1.3	0.79	0.03	31.25	416.79	416.79	147.41
1.6	0.96	0.04	37.50	452.09	452.09	159.89
1.8	1.11	0.04	43.75	474.64	474.64	167.87
2.0	1.27	0.05	50.00	494.26	494.26	174.81
2.3	1.43	0.06	56.25	505.04	505.04	178.62
2.5	1.59	0.06	62.50	516.81	516.81	182.76
2.8	1.75	0.07	68.75	525.64	525.64	186.91
3.0	1.91	0.08	75.00	536.44	536.44	190.37
4.0	2.54	0.10	100.00	545.25	545.25	192.84
5.0	3.16	0.13	125.00	536.44	536.44	189.37
7.0	4.45	0.18	175.00	506.02	506.02	176.97
9.0	5.72	0.23	225.00	480.49	480.49	170.64
11.0	6.99	0.28	275.00	459.95	459.95	162.32
13.0	8.26	0.33	325.00	442.28	442.28	156.42
15.0	9.53	0.38	375.00	438.55	438.55	151.57
18.0	11.43	0.45	450.00	410.90	410.90	145.33
20.0	12.07	0.48	500.00	409.92	409.92	144.96

OBSERVACIONES/REMARKS:

LA VELOCIDAD DE ROTURA DE 0.003 mm/min SE DETERMINA EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILADO POR/COMPILED BY:

L. Navarro

PRESENTADO/PRESENTED BY:

L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY:

L. Navarro

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB S.A.  
Los resultados de este informe sólo están relacionados con los muestreos indicados en el mismo.

Version: 2  
Fecha de Revisión: 23-Ago-2018

PARRA LAFAYETTE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 82 / APARTADO 83442414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONO: 324-9137, 324-3687 FAX: 321-4481

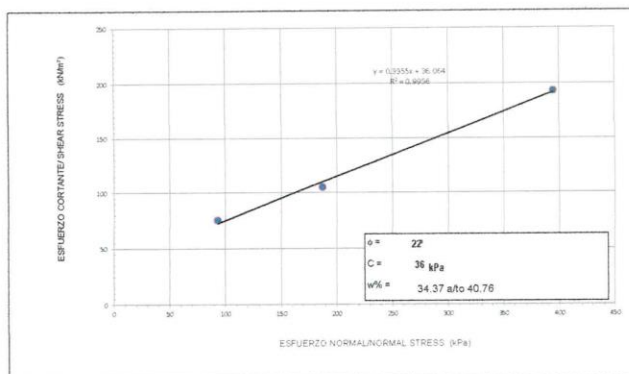
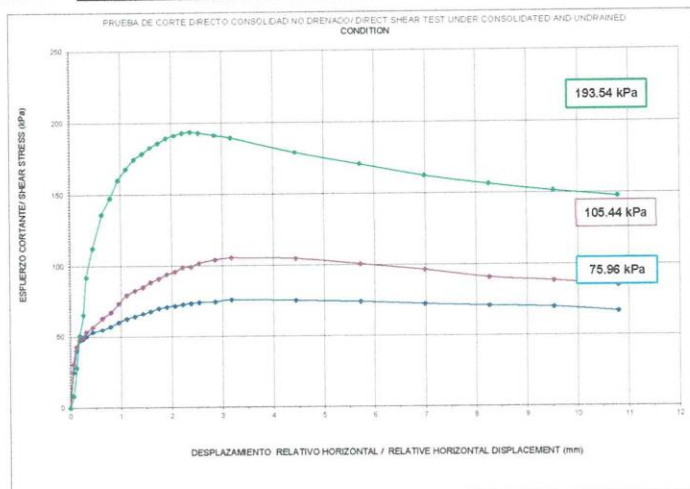
**CORTE DIRECTO CU/  
DIRECT SHEAR TEST SOILS  
(ASTM D 6528)**

F-072

Página /  
Page  
4 of 4

TRABAJO No./JOB No.: 1-2406 CLIENTE/CLIENT: DMC PANAMA, S.A.  
PROYECTO/PROJECT: GALERA  
LOCALIZACIÓN/LOCATION: CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMA  
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHADA/DATE: 28-abr-24  
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHADA/DATE: 28-abr-24

Hoyo/Borehole: 2 COORDENADA/COORDINATES: N --  
MUESTRA/SAMPLE: 15-1 E --  
PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.40 - 3.00 ELEVACION/ELEVATION: -- m  
MATERIAL/MATERIAL: -- FUENTE/SOURCE: --



VALORES PICO DE RESISTENCIA/PEAK STRENGTH VALUES	
Esfuerzo Normal/Normal Stress (kPa)	Esfuerzo Cortante/Shear Stress (kPa)
92.96	75.96
197	105.44
194.51	193.54

Angulo de fricción/Friction angle:	22	°
Cohesión/Cohesion:	36.1	kPa

OBSERVACIONES/REMARKS:

COMPILADO POR/COPIED BY: L. Navarro  
REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro

El presente informe no deberá reproducirse, sin la autorización escrita de TECNILAB, S.A.  
This report should not be reproduced without authorization from TECNILAB, S.A.

VERSIÓN: 2  
Fecha de Revisión: 23-Abr-2018

Fecha Efectiva:  
15 de Abril de 2011

Área:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página:  
1 de 1

TRABAJO No./JOB No.  
CLIENTE/CIENT:  
PROYECTO/ PROJECT:

1-2406  
DMC PANAMA, S.A.  
GALERA

SONDEO/ BEROHOLE:  
MUESTRA/SAMPLE:  
PROFUNDIDAD/ DEPTH:  
FECHA/ DATE:  
TECNICO/ TECHNICIAN:

H2  
1  
2.40-3.00 m  
30-Apr-24  
C. CORDOBA

LOCALIZACIÓN/ LOCATION:  
MÉTODO/METHOD:

CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMA  
A

DATOS INICIALES/ INITIAL DATA:	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, $H_i$ (cm)	2.20
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, $d$ (cm)	5.09
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, $G_s$	2.85
Área del suelo/ Area of soil, $A$ (cm <sup>2</sup> )	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, $V$ (cm <sup>3</sup> )	44.77

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA  
ESTRUCTURA/STRUCTURE:  
DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION:

HOMOGÉNEA

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares		
Tara No./ Tare No.	712	712
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	106.1	106.1
Peso de tara/ Tare mass, g	29.9	29.9
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	87.2	87.2
Contenido de humedad/ Water Content, $w$ (%)	32.98	32.98
Contenido de humedad promedio/ Average water content (%)	32.98	

HUMEDAD INICIAL/ INITIAL WATER CONTENT	
Peso del anillo + probeta húmeda/ Ring + wet soil (g)	177.10
Peso del anillo/ Ring mass (g)	106.00
Peso del suelo húmedo/ Wet soil mass (g)	71.10
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, $W_s$ (g)	54.20
Contenido de humedad inicial/ Initial water content of soil, $w_i$ (%)	31.18
Grado de saturación inicial/ Initial degree of saturation, $S_i$ (%)	69.51

HUMEDAD FINAL/ FINAL WATER CONTENT	
Vidrio + Anillo + Probeta húmeda final/ Glass+Ring+wet soil (g)	227.50
Vidrio + Anillo + Probeta seca final/ Glass+ring+ dry soil (g)	208.60
Peso del agua final/ Water mass, $W_w$ (g)	18.90
Volumen de agua final/ Volume of water $V_w$ (cm <sup>3</sup> )	18.90
Peso del vidrio/ Glass mass, (g)	48.40
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, $W_s$ (g)	54.20
Contenido de humedad final/ Final water content of soil, $w_f$ (%)	34.87

Deformación total de la muestra/ Total displacement of soil,  $\Delta H$  (cm): 0.139954

RESULTADOS/ RESULT	
Altura de sólidos calculada/ Calculated height of solids, $H_s$ (cm)	1.005
Altura inicial de vacíos/ Initial height of voids, $H_{vi}$ (cm)	1.195
Relación de vacíos inicial/ Initial Void Ratio, $e_i$	1.189
Altura final de vacíos/ Final height of voids, $H_{vf}$ (cm)	1.055
Relación de vacíos final/ Final Void ratio, $e_f$	1.050
Grado de saturación final/ Final degree of saturation (assumed), $S_f$ (%)	100.00
Contenido de humedad final/ Final water content, $w_f$ (%)	34.87

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS
				Serie/Serial	21
				Serie/Serial	C5

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

Fecha Efectiva:  
15 de Abril de 2011

TRABAJO No./JOB No.  
CLIENTE/CLIENT:  
PROYECTO/ PROJECT:  
LOCALIZACION/ LOCATION:  
METODO/METHOD:

1-2406  
DMC PANAMA, S.A.  
GALERA  
ONIA, CIUDAD DE PANAMA

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
ASTM D 2435

SONDEO/ BEROHOLE:	H2
MUESTRA/SAMPLE:	1
PROFUNDIDAD/ DEPTH:	2.40-3.00 m
FECHA/ DATE:	30-Apr-24
TECNICO/ TECHNICIAN:	C. CORDOBA

Load or the Weights	Applied Load	Applied Stress	Applied Stress	Deformation of the Load and of the Specimen	Accumulate Deformation	Accumulate Deformation	Strain Deformation	and instantaneous	Compressibility Coefficient	Subsidence Coefficient	H <sub>0</sub>	H <sub>10</sub>	(10 <sup>-1</sup> ) <sup>-1</sup>	η <sub>10</sub>	Consolidation Coefficient
(kg)	(kg)	(kg/cm <sup>2</sup> )	(kg/cm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	$\epsilon = \frac{\Delta H}{H_0} \times 100$	$\mu = \frac{\Delta H}{H_0}$	mm (2.4kN)	mm (2.4kN)	(cm)	(cm)	(mm <sup>-1</sup> )	(min)	$\frac{e}{e_0}(\text{25kg})$
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.54	1.27	0.36	0.13	1.74E-01
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.02	2.54	1.27	2.01	4.05	6.65E-03
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.02	2.54	1.27	2.01	4.05	6.65E-03
1.00	1.00	0.54	53.02	0.01	0.01	0.01	0.32	0.01	0.23	0.13	2.50	1.25	1.47	2.18	1.05E-02
2.00	2.00	1.08	106.04	0.01	0.01	0.01	0.60	0.02	0.18	0.09	2.50	1.25	1.36	2.05	8.11E-02
4.00	44.00	2.16	212.09	0.411	0.63	0.06	2.87	0.06	0.13	0.08	2.50	1.25	1.36	2.05	8.11E-02
8.00	88.00	4.32	424.18	0.663	1.30	0.13	5.69	0.13	0.39	0.19	2.50	1.25	1.36	2.05	8.11E-02
16.00	176.00	8.65	848.36	0.830	2.23	0.22	10.11	0.22	0.58	0.29	2.50	1.25	1.36	2.05	8.11E-02
32.00	352.00	17.30	1696.72	1.165	3.65	0.20	14.67	0.20	0.86	0.43	2.50	1.25	1.36	2.05	8.11E-02
64.00	704.00	34.60	3393.44	1.785	5.68	0.20	8.87	0.20	0.69	0.35	2.50	1.25	1.36	2.05	8.11E-02
128.00	1408.00	69.20	6786.88	2.168	6.18	0.18	8.10	0.18	1.01	0.16	2.50	1.25	1.36	2.05	8.11E-02
256.00	2816.00	138.40	13573.76	2.417	6.83	0.16	7.39	0.16	1.03	0.30	2.50	1.25	1.36	2.05	8.11E-02
512.00	5632.00	276.80	27147.52	2.417	6.83	0.16	6.83	0.15	1.04	0.46	2.50	1.25	1.36	2.05	8.11E-02
1024.00	11264.00	553.60	54295.04	2.417	6.83	0.16	6.36	0.14	1.05	0.39	2.50	1.25	1.36	2.05	8.11E-02

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST			
ODOMETER	Equip/Equipment	260	Ring
Serie/Serial	Equip/Equipment		GLASS
BALANCE	Equip/Equipment	027	
	Equip/Equipment		
			21
			C5

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L NAVARRO

Fecha Efectiva:  
15 de Abril de 2011

Área:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página:  
1 de 1

TRABAJO No./JOB No.  
CLIENTE/CLIENT:  
PROYECTO/ PROJECT:

1-2408

DMC PANAMA, S. A.

GALERA

LOCALIZACIÓN/ LOCATION:  
MÉTODO/METHOD:

CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMA

A

SONDEO/ BEROHOLE:  
MUESTRA/SAMPLE:  
PROFUNDIDAD/ DEPTH:  
FECHA/ DATE:  
TECNICO/ TECHNICIAN:

H2

1

2.40-3.00 m

30-Apr-24

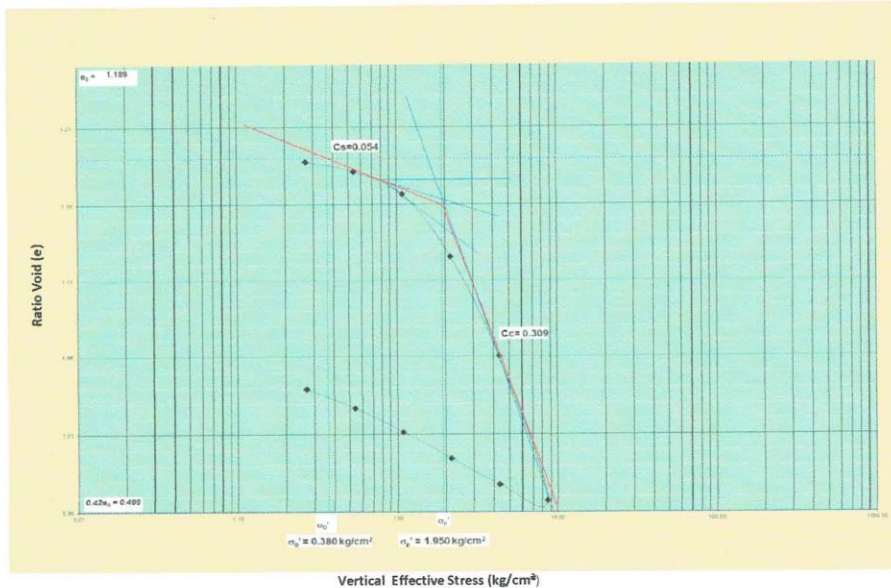
C. CORDOBA

**CONSOLIDATION CURVE**

Ring : 21

Borehole: H2

Depth: 2.40-3.00 m



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	280	Equipo/Equipment	RING
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	527	Equipo/Equipment	GLASS
					Serie/Serial
					21
					C5

OBSERVACIONES / REMARKS:

EL MATERIAL SE ENCUENTRA SOBRE CONSOLIDADO

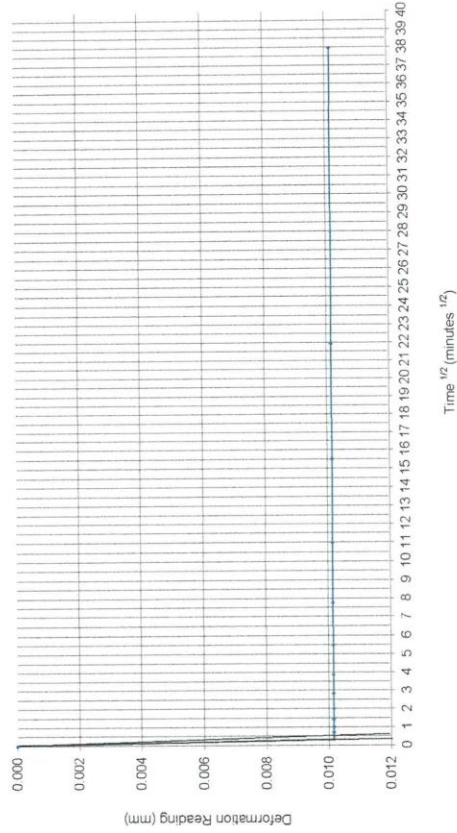
Ensayado por/ Tested by:  
Compilado por / Compiled by:

C. CORDOBA  
L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by:  
Presentado por / Presented by:

L. NAVARRO  
L. NAVARRO







TECNILAB, S.A.

LABORATORIO DE ENSAYOS Y MATERIALES

Fecha Efectiva:

15 de Abril de 2011

Area:

Pruebas y Ensayos

TRABAJO No./JOB No

1-2406

CLIENTE/CUENT

DMC PANAMA, S.A.

PROYECTO/PROJECT

GALERA

LOCALIZACION/LOCATION

CALDONIA, CIUDAD DE PANAMA

METODO/METHOD

A

SONDEO/ BEROHOLE

MUESTRA/SAMPLE

PROFUNDIDAD/ DEPTH

FECHA/ DATE

TECNICO/ TECHNICIAN

H2

1

2.40-3.00 m

30-APR-24

C. CORDOBA

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST

ASTM D 2435

Version:

0

F-091

Página:

1 de 1

DATA LOADING FOR 53.0 kPa						
Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time <sup>1/2</sup>
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.00000
0.1	6	2.44949	0.028	0.31623	0.028	0.36356
0.25	15	3.87298	0.028	0.50000	0.028	0.57300
0.5	30	5.47723	0.030	0.70711	0.030	0.81317
1	60	7.74597	0.033	1.00000	0.033	1.18300
2	120	10.95445	0.036	1.41421	0.036	1.62635
4	240	15.49193	0.041	2.00000	0.041	2.30000
8	480	21.90890	0.043	2.82843	0.043	3.22659
15	900	30.00000	0.046	3.87298	0.046	4.43353
30	1800	42.42641	0.048	5.47723	0.048	6.28851
60	3600	60.00000	0.051	7.74597	0.051	8.90768
120	7200	84.85281	0.053	10.95445	0.053	12.38762
240	14400	120.00000	0.056	15.49193	0.056	17.61572
480	28800	169.70563	0.058	21.90890	0.058	25.19524
1440	86400	293.93877	0.061	37.94733	0.061	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment

ODOMETER

260

Equipo/Equipment

RING

21

Equipo/Equipment

BALANCE

927

Equipo/Equipment

GLASS

C5

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by

C. CORDOBA

Revisado por/ Reviewed by

L. NAVARRO

Complado por / Compiled by

L. NAVARRO

Presentado por / Presented by

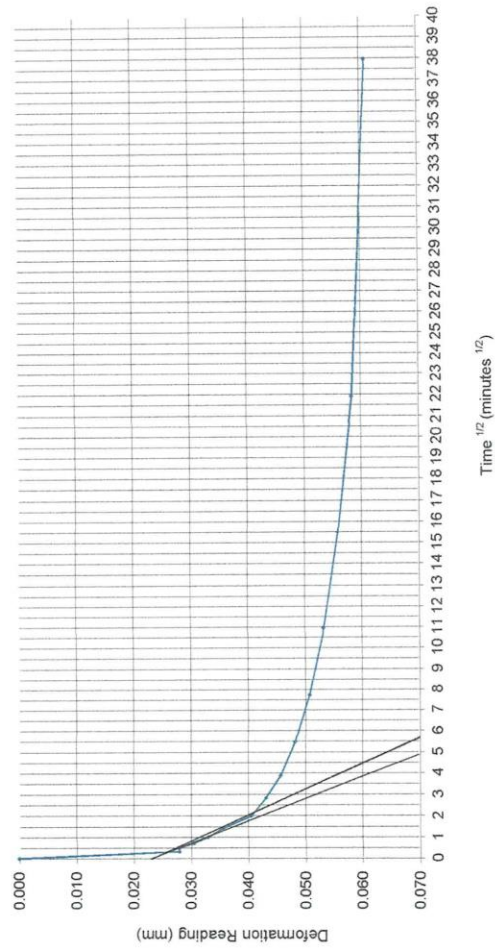
L. NAVARRO

193

PROJECT: GALERA

Job No.: 1-2406  
 Borehole: H2  
 Date: 30-Apr-24  
 Depth: 2.40-3.00 m  
 Load: 53 kPa

Time 1/2 vs Deformation



Area:  
Pruebas y Ensayos

1-2406  
DMC PANAMA, S.A.  
GALERA  
IIA, CIUDAD DE PANAMA  
A

SONDEO/ BEROHOLE:  
MUESTRA/SAMPLE:  
PROFUNDIDAD/ DEPTH:  
FECHA/ DATE:  
TECNICO/ TECHNICIAN:

H2  
1  
2.40-3.00 m  
30-Apr-24  
C. CORDOBA

## DATA LOADING FOR 106.0 kPa

DATA LOADING FOR 100.0 kPa						
Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1:15 Time <sup>1/2</sup>
0	0	0.0000	0	0.0000	0	0.00000
0	0	2.4495	0.76	0.76	0.31623	0.36366
0.1	6	2.4495	0.81	0.81	0.50000	0.57500
0.25	15	2.8730	0.87	0.87	0.70711	0.81317
0.5	30	3.4772	0.99	0.99	1.00000	1.15000
1	60	7.7460	1.07	1.07	1.41421	1.62835
2	120	10.9545	1.12	1.12	2.00000	2.30000
4	240	15.4919	1.19	1.19	2.82843	3.25269
8	480	21.9089	1.22	1.22	3.87268	4.45393
15	900	30.0000	1.30	1.30	5.47723	6.29881
30	1800	42.4264	1.35	1.35	7.74567	8.50766
60	3600	60.0000	1.40	1.40	10.9545	12.59762
120	7200	84.8528	1.42	1.42	15.49193	17.81572
240	14400	120.0000	1.45	1.45	21.90890	25.19524
480	28800	169.7056	1.50	1.50	37.94733	43.63943
86400		293.9398	1.50			

## EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST			
ODOMETER	Serial/Serial	RING	21
BALANCE	Serial/Serial	GLASS	C5
	Equipo/Equipment		
	Serial/Serial		
	Equipo/Equipment		

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by:  
Compilado por / Compiled by:

---

---

C. CORDOBA  
L. NAVARRO

Revisado por/Reviewed by.  
Presentado por / Presented by.

L. NAVARRO  
L. NAVARRO

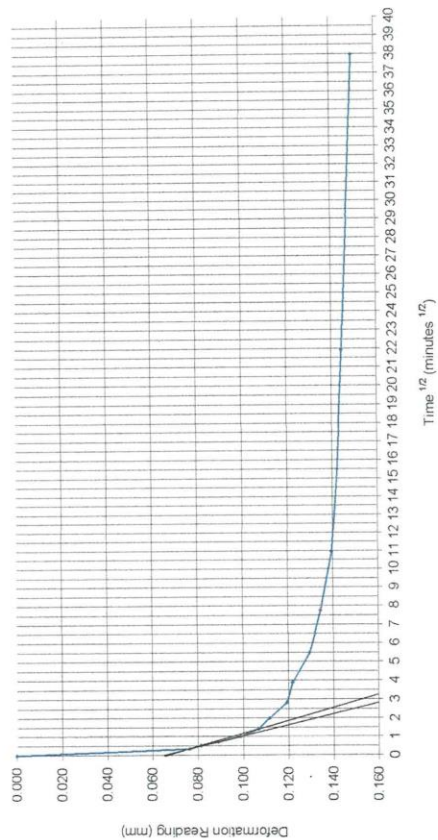
PROJECT: GALERA

Date: 30-Apr-24

Depth: 2.40-3.00 m

Load: 106 kPa

Time 1/2 vs Deformation



Area:  
Pruebas y Ensayos

1-2406  
DMC PANAMA S.A.  
GALERA  
IA, CIUDAD DE PANAMA  
A

H2
1
2.40-3.00 m
30-Apr-24
C. CORDOBA

DATA LOADING FOR	212.1	kPa
------------------	-------	-----

DATA LOADING FOR 212.1 MPa						
Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>67</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time <sup>67</sup>
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.000000
0.1	6	2.43405	0.224	0.31623	0.224	0.363662
0.25	15	3.87286	0.244	0.50000	0.244	0.575000
0.5	30	5.47123	0.262	0.70711	0.262	0.813173
1	60	7.74597	0.287	1.00000	0.287	1.150000
2	120	10.95445	0.307	1.41421	0.307	1.628346
4	240	15.49193	0.328	2.00000	0.328	2.300000
8	480	21.93843	0.343	2.82843	0.343	3.252691
15	900	30.00000	0.356	3.87286	0.356	4.453931
30	1800	42.42641	0.366	5.47123	0.366	6.298609
60	3600	60.00000	0.376	7.74597	0.376	8.907862
120	7200	84.85261	0.384	10.95445	0.384	12.597619
240	14400	120.00000	0.391	15.49193	0.391	17.815723
480	28800	168.70563	0.399	21.90860	0.399	25.195238
1440	86400	293.93877	0.411	37.94723	0.411	43.659432

## EQUIPO IYI IZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST				
Equipo/Equipment	Serial/Serial	Equipo/Equipment	Serial/Serial	Ring/Serial
ODOMETER	260	Equipo/Equipment	260	RING
BALANCE	977	Equipo/Equipment	977	GLASS
				C5
				21

OBSERVACIONES / REMARKS:

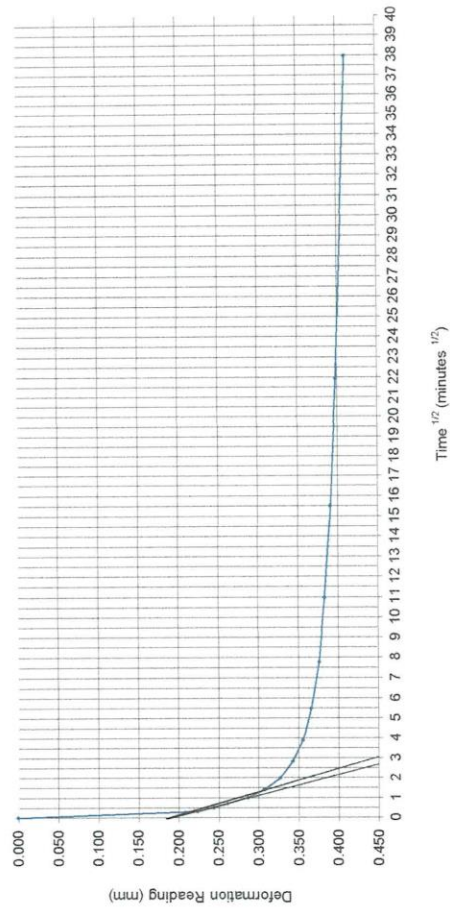
L. NAVARRO

Revisado por/Reviewed by:  
Presentado por / Presented by:

L. NAVARRO  
L. NAVARRO

PROJECT: GALERA

Job No.: 1-2405  
 Borehole: H2  
 Date: 30-Apr-24  
 Depth: 2.40-3.00 m  
 Load: 212 kPa  
 Time 1/2 vs Deformation



**TECNILAB, S. A.**  
LABORATORIO DE ENSAYOS DE SUELOS Y MATERIALES

**Fecha Efectiva:**  
15 de Abril de 2011

**Area:**  
Pruebas y Ensayos

**Version:**  
0

**F-091**  
Página: 1 de 1

**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST**  
**ASTM D 2435**

**TRABAJO No./JOB No.**  
1-2406

**CLIENTE/CLIENT:**  
DMC PANAMA, S.A.

**PROYECTO/PROJECT:**  
GALERA

**LOCALIZACIÓN/LOCATION:**  
CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMA

**METODO/METHOD:**  
A

**SONDEO/ BERO-HOLE:**  
H2

**MUESTRA/SAMPLE:**  
1

**PROFUNDIDAD/ DEPTH:**  
240-300 m

**FECHA/ DATE:**  
30-Apr-24

**TECNICO/ TECHNICIAN:**  
C. CORDOBA

DATA LOADING FOR 424.2 kPa						
Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time <sup>1/2</sup>
0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44549	0.384	0.3162278	0.384	0.38365
0.25	15	3.87298	0.409	0.5000000	0.409	0.51500
0.5	30	5.47723	0.442	0.7071068	0.442	0.81317
1	60	7.74597	0.478	1.0000000	0.478	1.15000
2	120	10.95445	0.518	1.4142136	0.518	1.62635
4	240	15.49193	0.551	2.0000000	0.551	2.30000
8	480	21.90890	0.579	2.8284271	0.579	3.00000
15	900	30.00000	0.597	3.8729833	0.597	4.25263
30	1800	42.42641	0.612	5.4772256	0.612	6.26883
60	3600	60.00000	0.622	7.7459667	0.622	8.29083
120	7200	84.85281	0.632	10.9544512	0.632	12.59762
240	14400	120.00000	0.640	15.4919334	0.640	17.81572
480	28800	169.70563	0.648	21.9089023	0.648	25.19524
1440	86400	293.93877	0.653	37.9473319	0.653	43.63943

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serial/Serial	260	RING	Serial/Serial
Equipo/Equipment	BALANCE	Serial/Serial	927	GLASS	Serial/Serial
					C5

**OBSERVACIONES / REMARKS:**

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Complado por / Complied by: L NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L NAVARRO

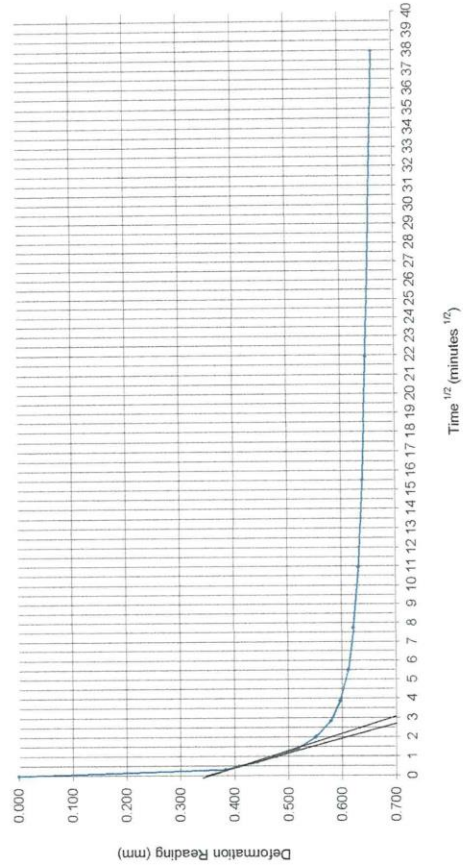
PROJECT: GALERA

Job No.: 1-2406  
 Borehole: H2

Date: 30-Apr-24  
 Depth: 2.40-3.00 m

Load: 424 kPa

Time 1/2 vs Deformation





TECNILAB, S.A.

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

Fecha Efectiva

15 de Abril de 2011

Área:

Pruebas y Ensayos

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST

ASTM D 2435

F-091

Página: 1 de 1

TRABAJO No./JOB No.

1-2406

CLIENTE/CLIENT

DMC PANAMA, S.A.

PROYECTO/PROJECT

GALERA

LOCALIZACIÓN/LOCATION

CALIDONIA, CIUDAD DE PANAMA

METODO/METHOD

A

SONDEO/ BEROHOLE:

H2

MUESTRA/SAMPLE:

1

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

2.40-3.00 m

FECHA/ DATE:

30-Apr-24

TECNICO/ TECHNICIAN:

C. CORDOBA

DATA LOADING FOR 848.4 kPa					
Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)
0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44949	0.414	0.31623	0.414
0.25	15	3.87298	0.455	0.50000	0.455
0.5	30	5.47723	0.503	0.70711	0.503
1	60	7.74567	0.559	1.00000	0.559
2	120	10.95445	0.627	1.41421	0.627
4	240	15.49193	0.688	2.00000	0.688
8	480	21.90890	0.757	2.82843	0.757
15	900	30.00000	0.815	3.87298	0.815
30	1800	42.42641	0.843	5.47723	0.843
60	3600	60.00000	0.859	7.74567	0.859
120	7200	84.85281	0.879	10.95445	0.879
240	14400	120.00000	0.886	15.49193	0.886
480	28800	169.70563	0.899	21.90890	0.899
1440	86400	293.93877	0.930	37.94733	0.930

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

ODOMETER

260

RING

GLASS

21

C5

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by:

C. CORDOBA

Revisado por/ Reviewed by:

L. NAVARRO

Compilado por / Compiled by:

L. NAVARRO

201

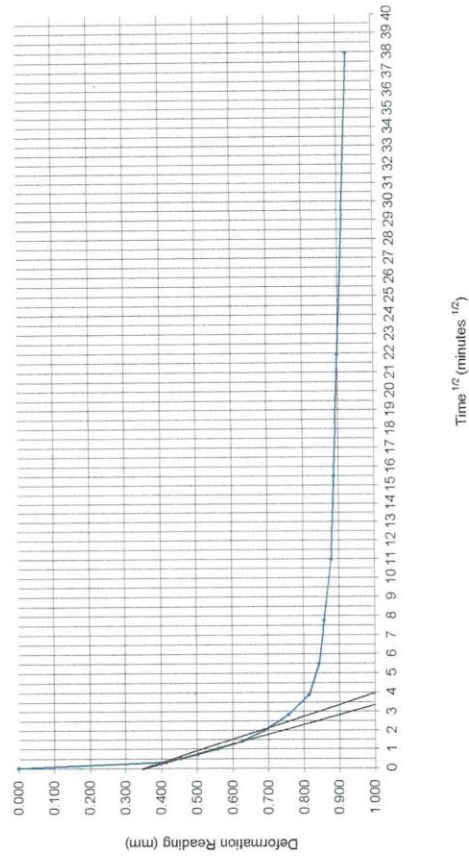
PROYECTO: GALERA

Job No.: 1-2406 Date: 30-Apr-24

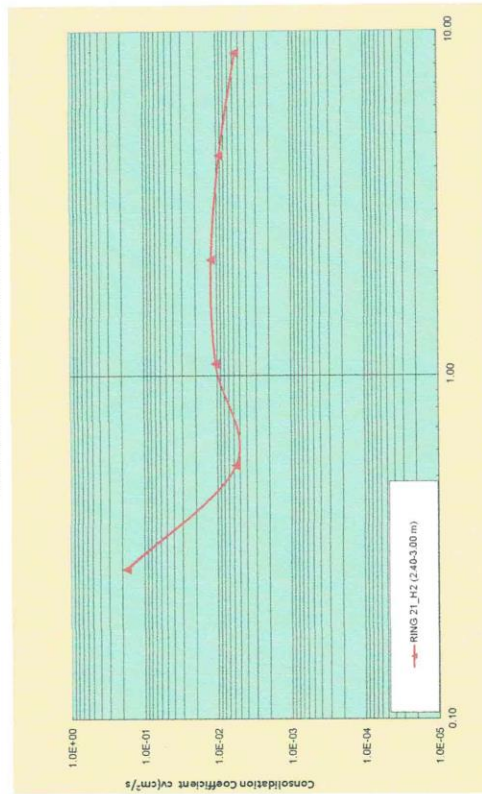
Borehole: H2 Depth: 2.40-3.00 m

Load: 848 kPa

Time 1/2 vs Deformation



CONSOLIDATION COEFFICIENT VS VERTICAL EFFECTIVE STRESS



Vertical Effective Stress (kg/cm<sup>2</sup>)

Fecha Efectiva:  
24 de Marzo de 2014

Area:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página: 1 de 14

TRABAJO No./JOB No.	1-2406	SONDEO/ BEROHOLE :	2
CLIENTE/CLIENT:	DMC PANAMA	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	GALERA	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	2.40 m - 3.00 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	CALIDONIA	FECHA/ DATE:	30-Apr-24
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presión aplicada a la probeta: **2.651 kPa**

DATOS INICIALES/INITIAL DATA:

Probeta 1	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, H <sub>i</sub> (mm)	22.00
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (mm)	50.90
Peso del suelo/ Specimen weight, W (g)	77.5
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, G <sub>s</sub>	2.65
Area del suelo/ Area of soil, A (cm <sup>2</sup> )	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V <sub>i</sub> (cm <sup>3</sup> )	44.76
Humedad inicial/ Initial Water content, w <sub>i</sub> (%)	34.41
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ <sub>i</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.73
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ <sub>d1</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.29
Grado de saturación/ Degree of saturation, S <sub>i</sub> (%)	86.24

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares	
Tara No. / Tare No.	H5
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	105.5
Peso de tara/ Tare mass, g	26.2
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	85.2
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	34.41

DATOS FINALES/FINAL DATA:

Probeta 1	
Altura final del suelo/ Final height of soil, H <sub>f</sub> (mm)	22.17
Peso del suelo/ Specimen weight, W (g)	80.2
Volumen final del suelo/ Final volume of soil, V <sub>f</sub> (cm <sup>3</sup> )	45.1
Peso seco del suelo/ Dry weight W <sub>d</sub> (g)	54.3
Humedad final/ Final Water content, w <sub>f</sub> (%)	47.70
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ <sub>f</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.78
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ <sub>d2</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.20
Grado de saturación/ Degree of saturation, S <sub>f</sub> (%)	100.00

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	1	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	1
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	O2

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

Fecha Efectiva:  
24 de Marzo de 2014

Area:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página:  
2 de 14

TRABAJO No./JOB No.

1-2406

SONDEO/ BERO/HOLE.:

2

CLIENTE/CLIENT:

DMC PANAMA

MUESTRA/SAMPLE:

M-1

PROYECTO/ PROJECT:

GALERA

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

2.40 m - 3.00 m

LOCALIZACION/ LOCATION:

CALIDONIA

FECHA/ DATE:

30-Apr-24

METODO/METHOD:

"A"

TECNICO/ TECHNICIAN:

C CORDOBA

Presión vertical aplicada/ Vertical stress: **2.6509 kpa**

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, $H_i$ (mm)	22.000
Compresión del espécimen después de la aplicación de la carga y antes del inundamiento/ specimen compression after stress application and immediately prior to wetting, $Ah_1$ (mm)	0.013
Altura espécimen antes de inundar, Specimen height immediately prior to wetting $h_1$ (mm)	21.987
Variación de la altura del espécimen: hinchamiento o colapso tras inundación/ Change in specimen weight: swell or collapse after wetting $Ah_2$ (mm)	0.180
Altura final del ensayo/ Final specimen height ( $h_2$ )	22.168
Hinchamiento o colapso/ Swell or collapse strains, $\epsilon$ (%)	0.820

t (min)	Lectura dial	Variación altura (mm)
0	629	0.000
0.1	629	0.000
0.25	628	0.003
0.5	627	0.005
1	622	0.018
2	618	0.028
4	611	0.046
8	603	0.066
15	595	0.086
30	589	0.102
60	572	0.145
120	568	0.155
240	565	0.163
480	562	0.170
1440	560	0.175
2880	559	0.178
4320	558	0.180
5760	558	0.180
<b>VARIACION TOTAL</b>	<b>71.00</b>	<b>0.180</b>

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	1	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	1
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	02

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

Fecha Efectiva:  
24 de Marzo de 2014

Área:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página:  
3 de 14

TRABAJO No./JOB No.  
CLIENTE/CLIENT:

1-2406  
DMC PANAMA

SONDEO/ BEROHOLE:  
MUESTRA/SAMPLE:

2  
M-1

PROYECTO/ PROJECT:

GALERA

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

2.40 m - 3.00 m

LOCALIZACION/ LOCATION:

CALIDONIA

FECHA/ DATE:

30-Apr-24

METODO/METHOD:

"A"

TECNICO/ TECHNICIAN:

C.CORDOBA

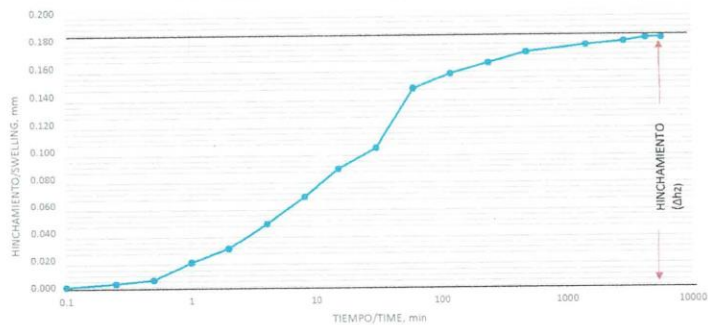
**DATOS FINALES/FINAL DATA:**

**Probeta 1**

Altura final del suelo/ Final height of soil, H<sub>2</sub> (cm)  
Humedad final/ Final Water content, W<sub>2</sub> (%)  
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ<sub>d2</sub> (g/cm<sup>3</sup>)  
Grado de saturación/ Degree of saturation, S<sub>2</sub> (%)

22.17  
47.70  
1.20  
100.00

**CURVA TIEMPO-HINCHAMIENTO, / TIME-SWELL CURVE**



**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	1	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	1
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	24

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

Fecha Efectiva:  
24 de Marzo de 2014

Área:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página: 4 de 14

TRABAJO No. /JOB No.	1-2406	SONDEO/ BEROHOLE:	2
CLIENTE/CLIENT:	DMC PANAMA	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT	GALERA	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	2.40 m - 3.00 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	CALIDONIA	FECHA/ DATE:	4/30/2024
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C CORDOBA

Presión aplicada a la probeta: **26.509 kPa**

DATOS INICIALES/INITIAL DATA:	
Probeta 2	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, H <sub>i</sub> (mm)	22.00
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (mm)	50.90
Peso del suelo/ Specimen weighth, W (g)	77.50
Gravedad Especifica del suelo/ Specific Gravity, G <sub>s</sub>	2.65
Area del suelo/ Area of soil, A (cm <sup>2</sup> )	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V <sub>i</sub> (cm <sup>3</sup> )	44.76
Humedad inicial/ Initial Water content, w <sub>i</sub> (%)	34.41
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ <sub>i</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.73
Densidad seca/ Dry Unit weighth, γ <sub>d1</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.29
Grado de saturación/ Degree of saturation, S <sub>i</sub> (%)	86.24

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares	
Tara No. / Tare No.	H5
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	105.5
Peso de tara/ Tare mass, g	26.2
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	85.2
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	34.41

DATOS FINALES/FINAL DATA:	
Probeta 2	
Altura final del suelo/ Final height of soil, H <sub>2</sub> (mm)	21.99
Peso del suelo/ Specimen weighth, W (g)	79.30
Volumen final del suelo/ Final volume of soil, V <sub>2</sub> (cm <sup>3</sup> )	44.74
Peso seco del suelo/ Dry weighth W <sub>d</sub> (g)	54.60
Humedad final/ Final Water content, w <sub>2</sub> (%)	45.24
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ <sub>2</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.77
Densidad seca/ Dry Unit weighth, γ <sub>d2</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.22
Grado de saturación/ Degree of saturation, S <sub>2</sub> (%)	100.00

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	3	Equipo/Equipment	RING
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS
					Serie/Serial
					A15

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

Fecha Efectiva:  
24 de Marzo de 2014

Área:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página:  
5 de 14

TRABAJO No./JOB No.

1-2406

SONDEO/ BEROHOLE:

2

CLIENTE/CLIENT:

DMC PANAMA

MUESTRA/SAMPLE:

M-1

PROYECTO/ PROJECT:

GALERA

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

2.40 m - 3.00 m

LOCALIZACION/ LOCATION:

CALIDONIA

FECHA/ DATE:

30-Apr-24

METODO/METHOD:

"A"

TECNICO/ TECHNICIAN:

C. CORDOBA

Presión vertical aplicada/ Vertical stress: 26.509 kpa

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, $H_i$ (mm)	22.000
Compresión del espécimen después de la aplicación de la carga y antes del inundamiento/ specimen compression after stress application and immediately prior to wetting, $Ah_1$ (mm)	0.104
Altura espécimen antes de inundar, Specimen height immediately prior to wetting $h_1$ (mm)	21.896
Variación de la altura del espécimen: hinchamiento o colapso tras inundación/ Change in specimen height: swell or collapse after wetting $Ah_2$ (mm)	0.094
Altura final del ensayo/ Final specimen height ( $h_2$ )	21.990
Hinchamiento o colapso/ Swell or collapse strains, $\epsilon$ (%)	0.429

t (min)	Lectura dial	Variación altura (mm)
0	1034	0.000
0.1	1029	0.013
0.25	1026	0.020
0.5	1023	0.028
1	1016	0.046
2	1012	0.056
4	1006	0.071
8	1003	0.079
15	1000	0.086
30	1000	0.086
60	998	0.091
120	998	0.091
240	998	0.091
480	998	0.091
1440	998	0.091
2880	997	0.094
4320	997	0.094
5760	997	0.094
<b>VARIACION TOTAL</b>	<b>37.00</b>	<b>0.094</b>

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	3	Equipo/Equipment	RING
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS
				Serie/Serial	A15

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

Fecha Efectiva:  
24 de Marzo de 2014

Área:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página:  
6 de 14

TRABAJO No./JOB No.  
CLIENTE/CLIENT:

1-2406  
DMC PANAMA

SONDEO/ BEROHOLE :  
MUESTRA/SAMPLE:

2  
M-1

PROYECTO/ PROJECT:

GALERA

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

2.40 m - 3.00 m

LOCALIZACION/ LOCATION:

CALIDONIA

FECHA/ DATE:

30-Apr-24

METODO/METHOD:

"A"

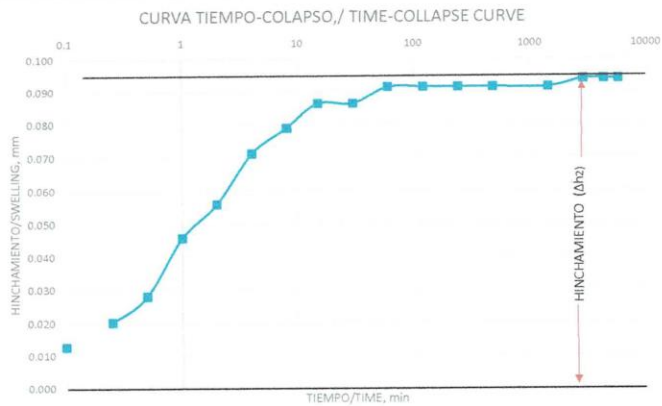
TECNICO/ TECHNICIAN:

C CORDOBA

**DATOS FINALES/FINAL DATA:**

**Probeta 2**

Altura final del suelo/ Final height of soil, H <sub>2</sub> (cm)	21.99
Humedad final/ Final Water content, w <sub>2</sub> (%)	45.24
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ <sub>d2</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.22
Grado de saturación/ Degree of saturation, S <sub>2</sub> (%)	100.00



**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	3	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	3
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A15

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

Fecha Efectiva  
24 de Marzo de 2014

Área:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página: 7 de 14

TRABAJO No./JOB No.:  
CLIENTE/CLIENT:  
PROYECTO/PROJECT:  
LOCALIZACION/LOCATION:  
METODO/METHOD:

1-2406  
DMC PANAMA  
GALERA  
CALIDONIA  
"A"

SONDEO/ BEROHOLE: 2  
MUESTRA/SAMPLE: M-1  
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 2.40 m - 3.00 m  
FECHA/ DATE: 30-Apr-24  
TECNICO/ TECHNICIAN: C CORDOBA

Presión aplicada a la probeta: 53.0176 kPa

DATOS INICIALES/INITIAL DATA:	
Probeta 3	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, $H_1$ (mm)	22.00
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, $d$ (mm)	50.90
Peso del suelo/ Specimen weight, $W$ (g)	76.50
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, $G_s$	2.65
Área del suelo/ Area of soil, $A$ (cm <sup>2</sup> )	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, $V_1$ (cm <sup>3</sup> )	44.76
Humedad inicial/ Initial Water content, $w_1$ (%)	34.41
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, $\gamma_1$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.71
Densidad seca/ Dry Unit weight, $\gamma_{d1}$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.27
Grado de saturación/ Degree of saturation, $S_1$ (%)	84.10

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares	
Tara No. / Tare No.	H5
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	105.5
Peso de tara/ Tare mass, g	26.2
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	85.2
Contenido de humedad/ Water Content, $w$ (%)	34.41

DATOS FINALES/FINAL DATA:	
Probeta 3	
Altura final del suelo/ Final height of soil, $H_2$ (mm)	21.91
Peso del suelo/ Specimen weight, $W$ (g)	79.1
Volumen final del suelo/ Final volume of soil, $V_2$ (cm <sup>3</sup> )	44.58
Peso seco del suelo/ Dry weight $W_d$ (g)	52.20
Humedad final/ Final Water content, $w_2$ (%)	51.53
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, $\gamma_2$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.77
Densidad seca/ Dry Unit weight, $\gamma_{d2}$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.17
Grado de saturación/ Degree of saturation, $S_2$ (%)	100.00

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	2	Equipo/Equipment	RING
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS
					Serie/Serial
					2
					AR9

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

Fecha Efectiva:  
24 de Marzo de 2014

Área:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página:  
8 de 14

TRABAJO No./JOB No.  
CLIENTE/CLIENT:

1-2406  
DMC PANAMA

SONDEO/ BEROHOLE:  
MUESTRA/SAMPLE:

2  
M-1

PROYECTO/ PROJECT:

GALERA

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

2.40 m - 3.00 m

LOCALIZACION/ LOCATION:

CALIDONIA

FECHA/ DATE:

30-Apr-24

METODO/METHOD:

"A"

TECNICO/ TECHNICIAN:

C CORDOBA

Presión vertical aplicada/ Vertical stress:	53.0	kPa
---	------	-----

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, $H_i$ (mm)	22.00
Compresión del espécimen después de la aplicación de la carga y antes del inundamiento/ specimen compression after stress application and immediately prior to wetting, $Ah_1$ (mm)	0.160
Altura espécimen antes de inundar, Specimen height immediately prior to wetting $h_1$ (mm)	21.840
Variación de la altura del espécimen: hinchamiento o colapso tras inundación/ Change in specimen weight: swell or collapse after wetting $Ah_2$ (mm)	0.071
Altura final del ensayo/ Final specimen height ( $h_2$ )	21.9111
Hinchamiento o colapso/ Swell or collapse strains, $\epsilon$ (%)	0.3256

t (min)	Lectura dial	Variación altura (mm)
0	856	0.000
0.1	854	0.005
0.25	853	0.008
0.5	852	0.010
1	849	0.018
2	847	0.023
4	842	0.036
8	839	0.043
15	836	0.051
30	832	0.061
60	831	0.064
120	830	0.066
240	829	0.069
480	829	0.069
1440	829	0.069
2880	828	0.071
4320	828	0.071
5760	828	0.071
<b>VARIACION TOTAL</b>	<b>28.00</b>	<b>0.071</b>

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	2	Equipo/Equipment	RING
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS
					Serie/Serial
					AR9

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

Fecha Efectiva  
24 de Marzo de 2014

Área  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página  
9 de 14

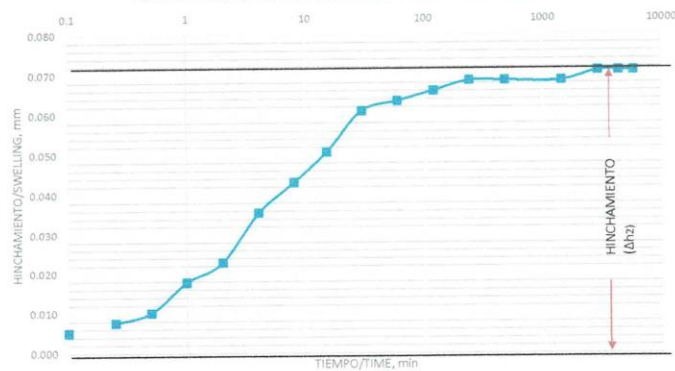
TRABAJO No./JOB No:	1-2406	SONDEO/ BEROHOLE:	2
CLIENTE/CLIENT:	DMC PANAMA	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	GALERA	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	2.40 m - 3.00 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	CALIDONIA	FECHA/ DATE:	30-Apr-24
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

**DATOS FINALES/FINAL DATA:**

**Probeta 3**

Altura final del suelo/ Final height of soil, H <sub>2</sub> (cm)	21.91
Humedad final/ Final Water content, w <sub>2</sub> (%)	51.53
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ <sub>d2</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.17
Grado de saturación/ Degree of saturation, S <sub>2</sub> (%)	100.00

**CURVA TIEMPO-HINCHAMIENTO, / TIME-SWELL CURVE**



**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	2	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	2
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	AR9

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by:	C. CORDOBA	Revisado por/ Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L. NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

Fecha Efectiva:  
24 de Marzo de 2014

Área:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página: 10 de 14

TRABAJO No./JOB No.  
CLIENTE/CLIENT:  
PROYECTO/ PROJECT:  
LOCALIZACIÓN/ LOCATION:  
MÉTODO/METHOD:

1-2406  
DMC PANAMA  
GALERA  
CALIDONIA  
"A"

SONDEO/ BEROHOLE: 2  
MUESTRA/SAMPLE: M-1  
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 2.40 m - 3.00 m  
FECHA/ DATE: 30-Apr-24  
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

Presión aplicada a la probeta: 106.0 kPa

DATOS INICIALES/INITIAL DATA:

Probeta 4	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, H <sub>i</sub> (mm)	22.00
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (mm)	50.90
Peso del suelo/ Specimen weight, W (g)	77.20
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, G <sub>s</sub>	2.65
Área del suelo/ Area of soil, A (cm <sup>2</sup> )	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V <sub>i</sub> (cm <sup>3</sup> )	44.76
Humedad inicial/ Initial Water content, W <sub>i</sub> (%)	34.41
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ <sub>i</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.72
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ <sub>d1</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.28
Grado de saturación/ Degree of saturation, S <sub>i</sub> (%)	85.59

**Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares**

Tara No. / Tare No.	H5
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	105.5
Peso de tara/ Tare mass, g	26.2
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	85.2
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	34.41

DATOS FINALES/FINAL DATA:

Probeta 4	
Altura final del suelo/ Final height of soil, H <sub>f</sub> (mm)	21.64
Peso del suelo/ Specimen weight, W (g)	79.70
Volumen final del suelo/ Final volume of soil, V <sub>f</sub> (cm <sup>3</sup> )	44.03
Peso seco del suelo/ Dry weight W <sub>d</sub> (g)	56.50
Humedad final/ Final Water content, W <sub>f</sub> (%)	41.06
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ <sub>f</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.81
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ <sub>d2</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.28
Grado de saturación/ Degree of saturation, S <sub>f</sub> (%)	100.00

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	4	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	4
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A1

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

**ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/  
STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF  
COHESIVE SOILS D 4546-08**

**F-131**

Fecha Efectiva:  
24 de Marzo de 2014

Área:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página:  
11 de 14

TRABAJO No./JOB No.  
CLIENTE/CLIENT:

1-2406

DMC PANAMA

SONDEO/ BEROHOLE:  
MUESTRA/SAMPLE:

2

M-1

PROYECTO/ PROJECT:

GALERA

PROFUNDIDAD/ DEPTH:

2.40 m - 3.00 m

LOCALIZACION/ LOCATION:

CALIDONIA

FECHA/ DATE:

30-Apr-24

METODO/METHOD:

"A"

TECNICO/ TECHNICIAN:

C CORDOBA

Presión vertical aplicada/ Vertical stress: 106.035 kPa

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, $H_i$ (mm)	22.0000
Compresión del espécimen después de la aplicación de la carga y antes del inundamiento/ specimen compression after stress application and immediately prior to wetting, $Ah_1$ (mm)	0.3581
Altura espécimen antes de inundar, Specimen height immediately prior to wetting $h_1$ (mm)	21.6419
Variación de la altura del espécimen, hinchamiento o colapso tras inundación/ Change in specimen height, swell or collapse after wetting $Ah_2$ (mm)	-0.003
Altura final del ensayo/ Final specimen height ( $h_2$ )	21.6393
Hinchamiento o colapso/ Swell or collapse strains, $\epsilon$ (%)	-0.0117

t (min)	Lectura dial	Variación altura (mm)
0	778	0.000
0.1	778	0.000
0.25	778	0.000
0.5	778	0.000
1	778	0.000
2	778	0.000
4	778	0.000
8	778	0.000
15	778	0.000
30	778	0.000
60	778	0.000
120	778	0.000
240	778	0.000
360	778	0.000
1440	778	0.000
2880	779	-0.003
4320	779	-0.003
5760	779	-0.003
VARIACION TOTAL	1.000	-0.003

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	4	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	4
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A1

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

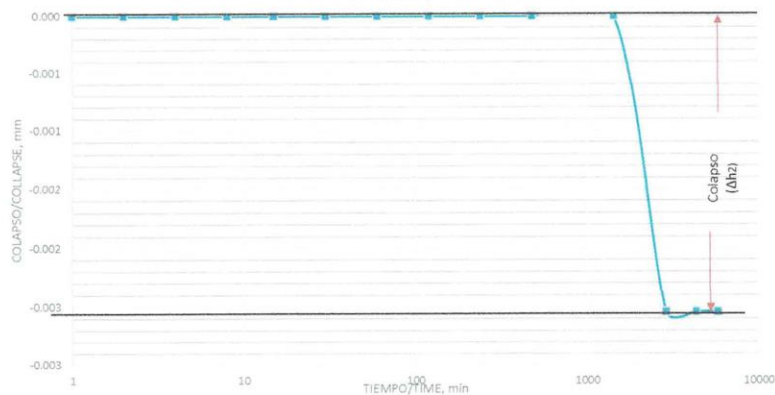
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Área: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 12 de 14
TRABAJO No./JOB No. CLIENTE/CLIENT:	1-2406 DMC PANAMA	SONDEO/ BEROHOLE: MUESTRA/SAMPLE:	2 M-1
PROYECTO/ PROJECT:	GALERA	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	2.40 m - 3.00 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	CALIDONIA	FECHA/ DATE:	30-Apr-24
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

**DATOS FINALES/FINAL DATA:**

**Probeta 4**

Altura final del suelo/ Final height of soil, H <sub>2</sub> (cm)	21.64
Humedad final/ Final Water content, w <sub>2</sub> (%)	41.06
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ <sub>d2</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.28
Grado de saturación/ Degree of saturation, S <sub>2</sub> (%)	100.00

**CURVA TIEMPO-HINCHAMIENTO, / TIME-SWELL CURVE**



**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	4	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	4
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A1

OBSERVACIONES / REMARKS: \_\_\_\_\_

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

Fecha Efectiva  
24 de Marzo de 2014

Área:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

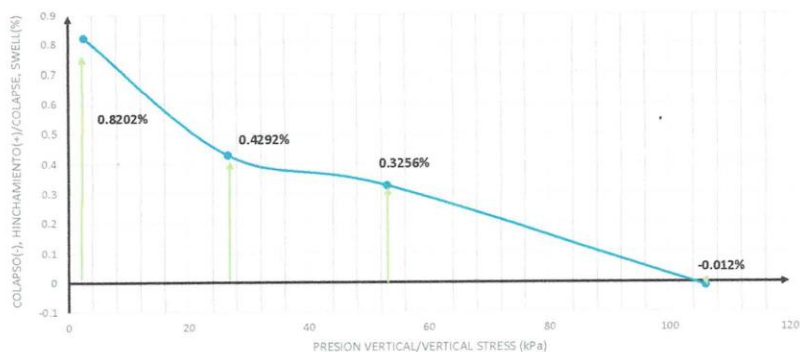
Página:  
13 de 14

TRABAJO No. /JOB No.	1-2406	SONDEO/ BEROHOLE:	2
CLIENTE/CLIENT:	DMC PANAMA	MUESTRA/SAMPLE:	----
PROYECTO/ PROJECT:	GALERA	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	2.40 m - 3.00 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	CALIDONIA	FECHA/ DATE:	30-Apr-24
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C. CORDOBA

**DATOS FINALES/FINAL DATA:**

	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4
Altura final del suelo/ Final height of soil, H <sub>2</sub> (cm)	22.17	21.99	21.91	21.64
Humedad final/ Final Water content, w <sub>2</sub> (%)	47.70	45.24	51.53	41.06
Densidad aparente/Wet unit weight, γ <sub>w</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.78	1.77	1.77	1.81
Densidad seca/ Dry Unit weight, γ <sub>d</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.20	1.22	1.17	1.28
Grado de saturación/ Degree of saturation, S <sub>z</sub> (%)	100.00	100.00	100.00	100.00

**CURVA HINCHAMIENTO-COLAPSO/ SWELL-COLLAPSE CURVE**



**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA DE SABBAGOT Y ASOCIADOS, S.A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUE-004  
EN  
1971

**ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/  
STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF  
COHESIVE SOILS D 4546-08**

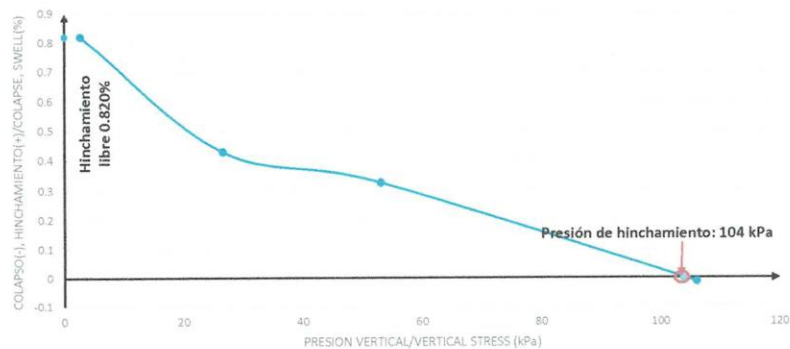
**F-131**

Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Área Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 14 de 14
TRABAJO No./JOB No. CLIENTE/CLIENT:	1-2406 DMC PANAMA	SONDEO/ BEROHOLE: MUESTRA/SAMPLE:	2 ----
PROYECTO/ PROJECT:	GALERA	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	2.40 m - 3.00 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	CALIDONIA	FECHA/ DATE:	30-Apr-24
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C. CORDOBA

**PRESION DE HINCHAMIENTO (kPa)** 104.0

**HINCHAMIENTO LIBRE (%)** 0.820

CURVA HINCHAMIENTO-COLAPSO/ SWELL-COLLAPSE CURVE



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial

OBSERVACIONES / REMARKS: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

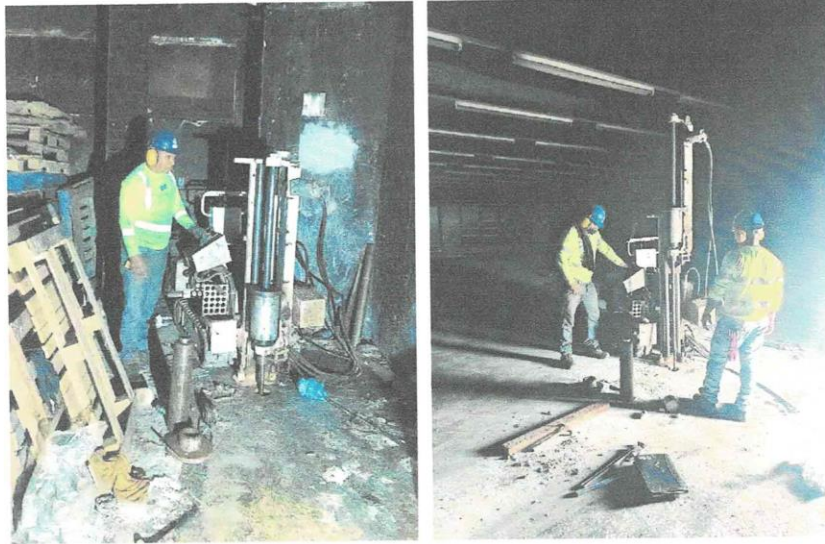
Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO Presentado por / Presented by: L. NAVARRO



APENDICE G  
FOTOGRAFIAS

TECNILAB, S. A.

PROYECTO: GALERA  
INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA  
TRABAJO N° 1-2406 ABRIL 2024



CONDICIÓN DEL SITIO AL MOMENTO DE REALIZAR LAS PERFORACIONES



LIMO

ESTRATIGRAFIA TÍPICA DEL SITIO

**ANEXO NO. 14.7**

**INFORME DE CALIDAD DE AIRE  
Y  
OLORES MOLESTOS**

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 099-00-07-24	
	FECHA: 17 DE OCTUBRE DEL 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

#### DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Jaime Caballero.	 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022 Telef. (507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Fijos	
CORREO ELECTRÓNICO	mitzib@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIVEDA-AA-67-2022		

#### DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	CUNNY S.A
SOLICITADO POR	NA
DIRECCIÓN	Ciudad de Panamá
TELÉFONO	NA
CORREO ELECTRÓNICO	NA


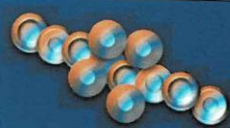
#### INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presentan datos generales del área y de la medición:

NOMBRE DEL PROYECTO	SUPER 99 CALIDONIA
PROMOTOR	CUNNY S.A.
DIRECCIÓN	Corregimiento de Calidonia, Avenida Central, distrito y provincia de Panamá.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base.
SECTOR	Construcción.
FECHA DE LA MEDICIÓN	17 de Octubre del 2024
MÉTODO	Contador de partículas láser (PM10). Sensor electroquímico (H <sub>2</sub> S).
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno: 2:00 p.m. a 3:00 p.m. (PM10). 2:03 p.m. a 3:03 p.m. (H <sub>2</sub> S).

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE		
	INF 099-00-07-24		
	FECHA: 17 DE OCTUBRE DEL 2024		
CALIDAD DEL AIRE			

LUGAR DE LA MEDICIÓN	<p><b>Punto 1 (PM10):</b> Frente a entrada del proyecto Coordenadas: 17P 660494 E 991445 N</p> <p><b>Punto 2 (H<sub>2</sub>S):</b> Frente a entrada del proyecto Coordenadas: 17P 660496 E 991446 N WGS84 Precisión +/-3m</p>
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de concreto.
INSTRUMENTOS	Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, Sensor modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001. Sensor modelo Ácido sulfhídrico 0-10 ppm Serie EHS-1705234-006.
CALIBRACIÓN	Calibración cero. Ver certificado de sensores en la sección de Certificaciones.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	1 hora
TAMAÑO DE PARTÍCULAS DETECTADAS	≤ 10µm
RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE PARTÍCULAS	0.001mg/m <sup>3</sup> -PM10 0.014 mg/m <sup>3</sup> -H <sub>2</sub> S
RANGO DE MEDICIÓN	0.001-1mg/m <sup>3</sup> PM10 0-10 ppm H <sub>2</sub> S
PRECISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA	± 0.005mg/m <sup>3</sup> +15% PM10 <± 0.0697 mg/m <sup>3</sup> 0-0.697 mg/m <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	<p><b>L<sub>max</sub></b> (Medida máxima en un intervalo de tiempo).  <b>L<sub>min</sub></b> (Medida mínima en un intervalo de tiempo).  <b>L<sub>avg</sub></b> (Valor medido en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia.  Las medidas antes indicadas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.</p>
CRITERIO DE COMPARACIÓN	<p><b>Normas de referencia:</b>  <b>Guía y normas de calidad de aire en exteriores – OPS/CEPIS/PUB/00.50:</b> Valor límite de PM10 para la protección de la salud pública en Japón: 200µg/m<sup>3</sup> (Para un tiempo de muestreo de 1 hora).</p> <p><b>Resolución No. 1541 de 2013</b> "Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones – Colombia: Nivel máximo permisible 30µg/m<sup>3</sup>(0.022ppm) para un tiempo de muestreo de 1 hora.</p> <p><b>Norma de Control de Olores Ofensivos de Japón:</b> No exceder las concentraciones del valor estándar; el cual se establece en el rango 0.02-0.2 ppm (0.028-0.279 mg/m<sup>3</sup>).</p>

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE		INF 099-00-07-24	
	FECHA: 17 DE OCTUBRE DEL 2024			
	CALIDAD DEL AIRE			

## RESULTADOS

En esta sección, se presentan los resultados de las mediciones de (PM10) y (H<sub>2</sub>S), en los puntos 1 y 2:

### PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRONES

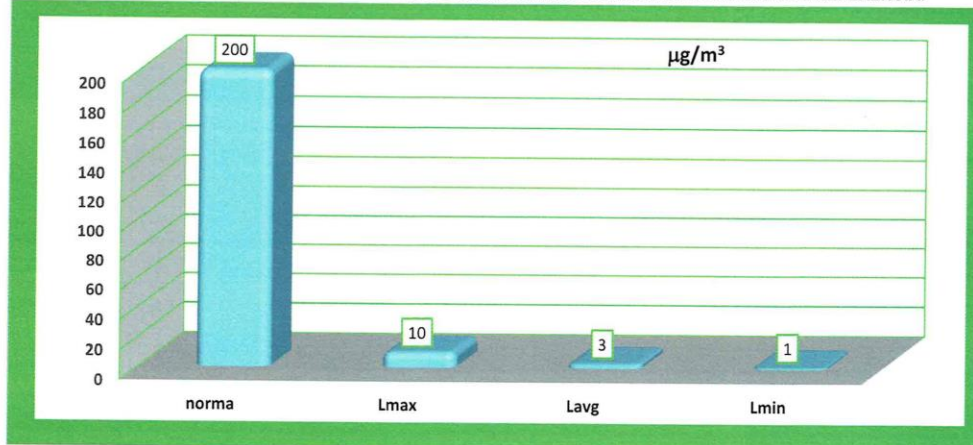
En esta sección del reporte, se presentan las concentraciones de las partículas iguales o menores a 10 micras medidas en el punto 1:

CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PM10

Punto 1 (PM10): Frente a la entrada del proyecto	Coordenada	Resultado (mg/m <sup>3</sup> )			Duración	Observación
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
	17P 660494 E 991445 N	0.010	0.003	0.001	2:00 p.m. 3:00 p.m.	<p><b>Condiciones meteorológicas al momento de la medición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Soleado</li> </ul> <p><b>Características del sitio de medición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Área abierta.</li> <li>Piso de concreto</li> <li>Área próxima a la av. Central a Aprox. 8 m.</li> <li>Área comercial.</li> </ul> <p><b>Principal fuente de emisiones identificada:</b> Flujo vehicular</p> <p><b>Distancia de la principal fuente de partículas al equipo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aproximadamente 8 metros del equipo de medición.</li> </ul> <p><b>Eventos que se dieron durante la medición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tráfico de vehículos (Aprox. 960 vehículos durante la medición).</li> <li>Vehículos emitiendo humos</li> </ul>

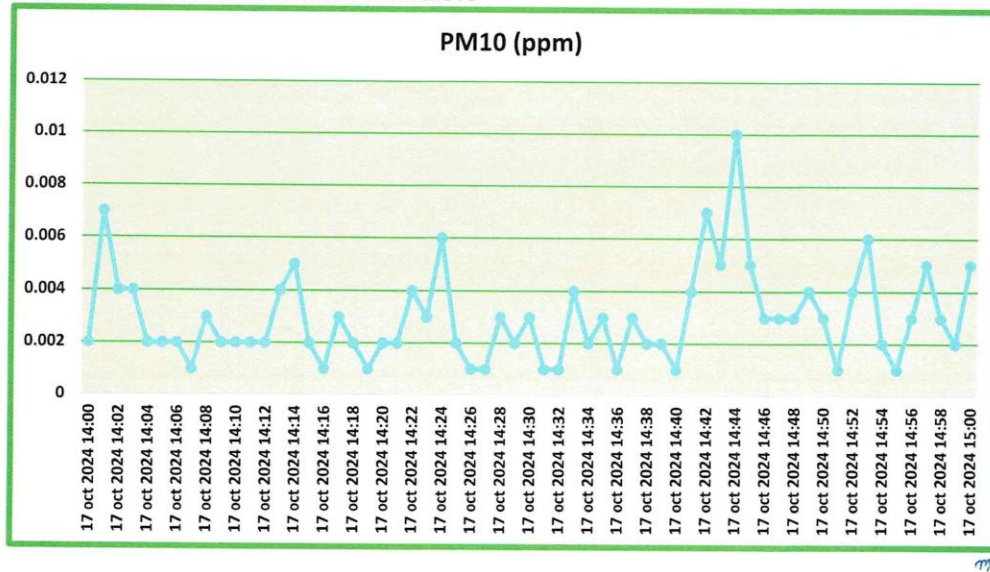
El gráfico 1, presenta la comparación de las concentraciones de PM10 reportado en el punto 1 versus el valor establecido en la norma de referencia; durante el muestreo en el horario diurno.

GRÁFICO 1: COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PM10 VERSUS EL LÍMITE DE LA NORMA DE REFERENCIA.



El gráfico 2, presenta las concentraciones de PM10 reportadas en el punto 1 durante el horario medido.

GRÁFICO 2: CONCENTRACIÓN DE PM10 POR MINUTO



### GAS ODORÍFERO

En esta sección del reporte, se presenta la medición del gas odorífero, sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ):

CUADRO 2: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE  $H_2S$

Punto 2 (H <sub>2</sub> S): Frente a la entrada del proyecto.	Coordenada	Resultado (mg/m <sup>3</sup> )			DURACIÓN	OBSERVACIÓN
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
	17P 660496 E 991446 N	0.09	0.02	0.00		
	Resultado (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>					
		0.092	0.02	0	2:03 p.m. 3:03 p.m.	Condiciones meteorológicas al momento de la medición: ☀ Soleado.

**H<sub>2</sub>S**

mg/m<sup>3</sup>

Quarters

Min: 0.00 mg/m<sup>3</sup>      Max: 0.09 mg/m<sup>3</sup>      Ave: 0.02 mg/m<sup>3</sup>

**Características del sitio de medición:**

- ☹ Área abierta.
- ☹ Piso de concreto
- ☹ Área próxima: Av. Central.
- ☹ Próximo a Centros comerciales y puestos y/o kioscos ambulantes, panadería.

**Principal fuente de emisiones identificada:** Flujo vehicular

**Distancia de la principal fuente de partículas al equipo:**

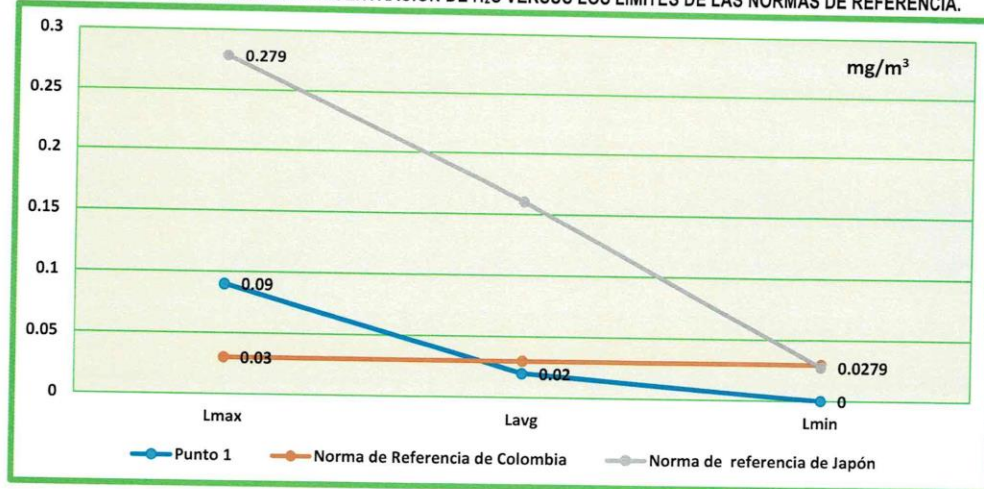
- ☹ Aproximadamente 8 metros del equipo de medición.

**Eventos que se dieron durante la medición:**

- ☹ Paso de aprox. 960 vehículos durante la medición.
- ☹ Personas caminando por el área de la medición.
- ☹ Se percibe olores a combustible (Gas y al humo de los vehículos).

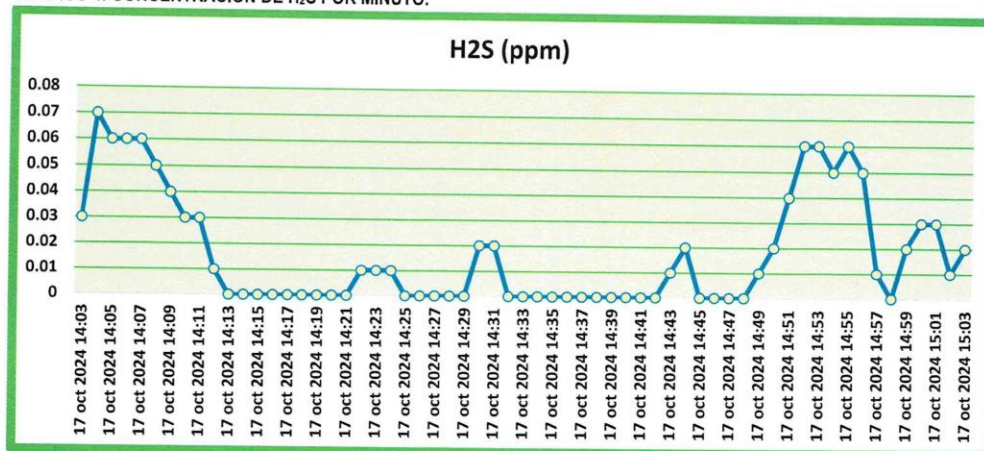
<sup>1</sup> Condiciones de referencia (25°C y 760mmHg)

GRÁFICO 3: COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE  $H_2S$  VERSUS LOS LÍMITES DE LAS NORMAS DE REFERENCIA.


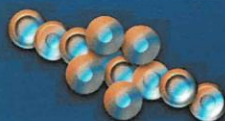


El gráfico 4, presenta las concentraciones de  $H_2S$  reportadas en el punto 2 durante el horario medido (1 hora).

GRÁFICO 4: CONCENTRACIÓN DE  $H_2S$  POR MINUTO.



Durante la medición se midieron parámetros climatológicos en el área de estudio durante la medición, que pueden interferir en los resultados, mismos que se presentan en el cuadro 4.

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 099-00-07-24	
	FECHA: 17 DE OCTUBRE DEL 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

CUADRO 3. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS FÍSICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

Parámetro	Punto 1
Hora	2:00 p.m. a 3:00 p.m.
Humedad relativa (%)	68.9
Presión barométrica (mb)	1012.7
Viento (m/s)	0.5
Temperatura (C°)	32.4

### CONCLUSIÓN

La concentración de **PM10** promedio reportada en el **PUNTO 1** fue de **0.003mg/m<sup>3</sup> (3µg/m<sup>3</sup>)**, en horario diurno, valor que está **por debajo** del límite establecido en la norma de referencia de **0.20 mg/m<sup>3</sup> (200 µg/m<sup>3</sup>)**.

La concentración de **H<sub>2</sub>S** promedio reportada en el **PUNTO 2** fue de **0.02mg/Nm<sup>3</sup> (20µg/m<sup>3</sup>)**, en el horario diurno, valor que está **por debajo** a lo establecido en la norma de referencia de Colombia de **0.03mg/m<sup>3</sup> (30µg/m<sup>3</sup>)** y **no excede** el rango establecido en la norma de referencia para el control de olores ofensivos de Japón, es decir, de **0.0279 mg/m<sup>3</sup> a 0.279 mg/m<sup>3</sup>**.

Los valores máximos y mínimos del **H<sub>2</sub>S** reportadas en el **PUNTO 2** fueron **0.09 y 0 mg/Nm<sup>3</sup>**, respectivamente. La mayor concentración reportada no excede; el rango establecido en la norma de referencia de Japón.

### ACLARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de calidad de aire (Partículas menores o iguales a 10 micras y sulfuro de hidrógeno), son válidos únicamente para las muestras tomadas y relacionadas a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, con sensor PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001 y sensor H2S serie Serie EHS-1705234-006.
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

### CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del sensor PM2.5/PM 0-1.000 mg/m<sup>3</sup>
- Sensor modelo Ácido sulfhídrico 0-10 ppm

**Datos de Referencia**

**Cliente:**  
Customer ECOSOLUTIONS MGB

**Usuario final del certificado:**  
Certificate's end user ECOSOLUTIONS MGB

**Dirección:**  
Address Calle 64 Oeste, Vista Hermosa, Panamá

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:**  
Instrument Medidor de Calidad de Aire A

**Lugar de calibración:**  
Calibration place CALTECH

**Fabricante:**  
Manufacturer Aeroqual

**Fecha de recepción:**  
Reception date 2024-feb-22

**Modelo:**  
Model S500L

**Fecha de calibración:**  
Calibration date 2024-feb-27

**No. Identificación:**  
ID number N/A

**Vigencia:** \*  
Valid Thru 2025-feb-26

**Condiciones del instrumento:**  
Instrument Conditions ver inciso f) en Página 3.  
See Section f) on Page 3.

**Resultados:**  
Results ver inciso c) en Página 2.  
See Section c) on Page 2.

**No. Serie:**  
Serial number S500 L 1707201-6191

**Fecha de emisión del certificado:**  
Preparation date of the certificate 2024-mar-07

**Patrones:**  
Standards ver inciso b) en Página 2.  
See Section b) on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:**  
Procedure/method used Ver inciso a) en Página 2.  
See Section a) on Page 2.

**Incertidumbre:**  
Uncertainty ver inciso d) en Página 2.  
See Section d) on Page 2.

Condiciones ambientales de medición	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Atmosférica (mbar)
Initial	21,41	71,4	1013,1
Final	21,39	69,9	1013,1

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño B.  
Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R.  
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chans, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp  
Tel: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecnico.com

# ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

## a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0

## b) Patrones o Materiales de Referencias:

Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
CARBON MONOXIDE (CO) 20PPM NITROGEN (N2) BALANCE	X02N99CP5851X5	304-402283678-1	2025-dic-09
ISOBUTYLENE (C4H8) 400PPM AIR (20.9% OXYGEN IN NITROGEN) BALANCE	X02A99CA560098	304-402283709-1	2025-dic-09
NITROGEN DIOXIDE (NO2) 100PPM Nitrogen (N2) Balance	X02A99CA550098	304-402283708-1	2024-oct-12
AIRCAL 1000	X02N99CP560016	304-402867755-1	2023-jun-29
REGISTRADOR TEMP / HUMEDAD RELATIVA, HOBO MX	N/A	29092012-012	2024-jul-24

## c) Resultados:

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
CO	PPM	20.00	4.85	20.38	0.38	0.59	Conformidad
VOC	PPM	10.00	7.49	10.46	0.46	0.09	Conformidad
NO2	PPM	1.00	0.29	1.43	0.43	0.32	Conformidad
PM2.5	mg/m3	0.005	0.005	0.006	0.001	0.0013	Conformidad
PM10	mg/m3	0.012	0.012	0.013	0.001	0.0019	Conformidad

## d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

## e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

484-2024-063 v.0

Editado e impreso por  
ECOSOLUTIONS MGB INC.  
Derechos Reservados 2024.

Página 9 de 15

Página 2 de 3

f) Condiciones del Instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de CO	2407202-016
Sensor de VOC	3007201-006
Sensor de NO2	2403201-027
Sensor de PM2.5/ PM10	5003-SE00-001

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

484-2024-053 v.0

# ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 484-2024-105 v.0

## Datos de Referencia

**Cliente:**  
Customer Ecosolution MGB, Inc.

**Usuario final del certificado:**  
Certificate's end user Ecosolution MGB, Inc.

**Dirección:**  
Address Vista Hermosa, Calle E. Filos, Edificio 21, Local 2 y 3, Pueblo Nuevo

## Datos del Equipo Calibrado

**Instrumento:**  
Instrument Sensor de sulfuro de hidrógeno

**Lugar de calibración:**  
Calibration place CALTECH

**Fabricante:**  
Manufacturer Aeroqual

**Fecha de recepción:**  
Reception date 2024-may-20

**Modelo:**  
Model H2S 0-10 ppm

**Fecha de calibración:**  
Calibration date 2024-may-23

**No. Identificación:**  
ID number N/A

**Vigencia:** \*  
Valid Thru 2025-may-23

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f) en Página 3  
Instrument Conditions See Section f) on Page 3

**Resultados:** ver inciso c) en Página 2.  
Results See Section c) on Page 2

**No. Serie:**  
Serial number 1705234-006

**Fecha de emisión del certificado:**  
Preparation date of the certificate 2024-may-24

**Patrones:** ver inciso b) en Página 2  
Standards See Section b) on Page 2

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a) en Página 2  
Procedure/method used See Section a) on Page 2

**Incertidumbre:** ver inciso d) en Página 2  
Uncertainty See Section d) on Page 2

		Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Atmosférica (mbar)
<b>Condiciones ambientales de medición</b>	Inicial	22.45	62.3	1013.1
<b>Environmental conditions of measurement</b>	Final	22.33	61.4	1010.1

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño  
Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R.  
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chania, Calle 6ta Sur - Casa 146, edificio J3Corp.  
Tel: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apertado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itscno.com

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Materiales de Referencias	No. de Parte	Lote	Fecha de Caducidad
Hydrogen Sulfide (H <sub>2</sub> S) balance Nitrogen (N <sub>2</sub> )	X02H650CP100963	304-402967751-1	2025-oct-12
Nitrogen (N <sub>2</sub> ) 99.999% vol	NLHPP58	304-402300732-1	2025-dic-09

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Termohigrómetro	20781579	2023-jul-24	2024-jul-23	Metrocontrol / NIST
Termohigrómetro	24221701634E47AA	2023-dic-13	2024-dic-12	Conamet / ONAC

c) Resultados:

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
H <sub>2</sub> S	ppm	2.00	1.95	1.98	-0.02	0.01	Conformidad

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración. Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario. Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

484-2024-105 v.0

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**f) Condiciones del instrumento:**

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:


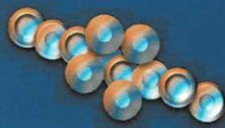
H2S

**g) Referencias:**

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008.

FIN DEL CERTIFICADO

484-2024-105 v.0

	INFORME DE	
	CALIDAD DE AIRE	
	FECHA: 17 DE OCTUBRE DEL 2024	
	CALIDAD DEL AIRE	

## ANEXOS

ANEXO 1: FOTOS DE LAS MEDICIONES EN LOS SITIOS DE MEDICIÓN

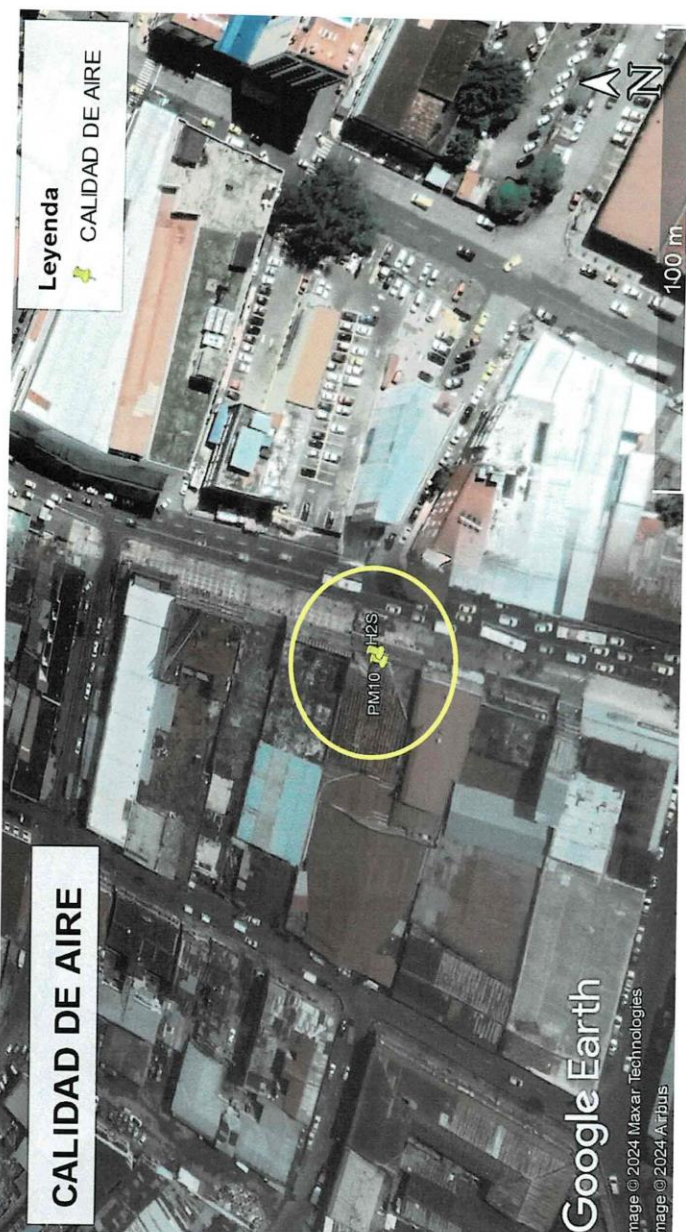
### PUNTOS 1: PM10



### PUNTO 2: SULFURO DE HIDRÓGENO (H<sub>2</sub>S) – GAS ODORÍFERO.



# CALIDAD DE AIRE




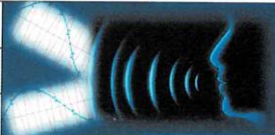
Fuente: Google Earth.2024  
Fecha de la imagen: 20/2/24

FIN DEL DOCUMENTO INF 099-00-07-24

Editado e impresso por  
ECOSOLUTIONS MGB INC.  
Derechos Reservados 2024.

**ANEXO NO. 14.8**

**INFORME DE RUIDO AMBIENTAL**

	INFORME No.	INF 091-00-10-24	
	FECHA: 17 DE OCTUBRE DEL 2024		
	RUIDO AMBIENTAL		

#### DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González B.	 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022 Telf. (507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Filios	
CORREO ELECTRÓNICO	mitzignb@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIVEDA-AA-67-2022		

#### DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	Cunny S.A.
SOLICITADO POR	NA
DIRECCIÓN	Ciudad de Panamá
TELÉFONO	NA
CORREO ELECTRÓNICO	NA


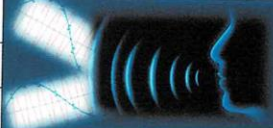
#### INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:


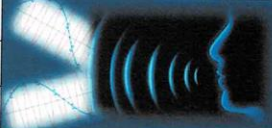
NOMBRE DEL PROYECTO	SUPER 99 CALIDONIA
PROMOTOR	CUNNY S.A.
DIRECCIÓN	Corregimiento de Calidonia, Avenida Central, distrito y provincia de Panamá
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	17 de octubre del 2024
MÉTODO	ISO 1996-2:2007
HORARIO	Diurno 2:12 p.m. – 2:32 p.m.
LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Frente a la entrada del proyecto. Coordenadas: 17P 660496 E 991447 N WGS84 Precisión +/-3m

Editado e impreso por  
ECOSOLUTIONS MGB INC.  
Derechos Reservados 2024.

Página 1 de 14

	INFORME No.	INF 091-00-10-24	
	FECHA: 17 DE OCTUBRE DEL 2024		
	RUIDO AMBIENTAL		

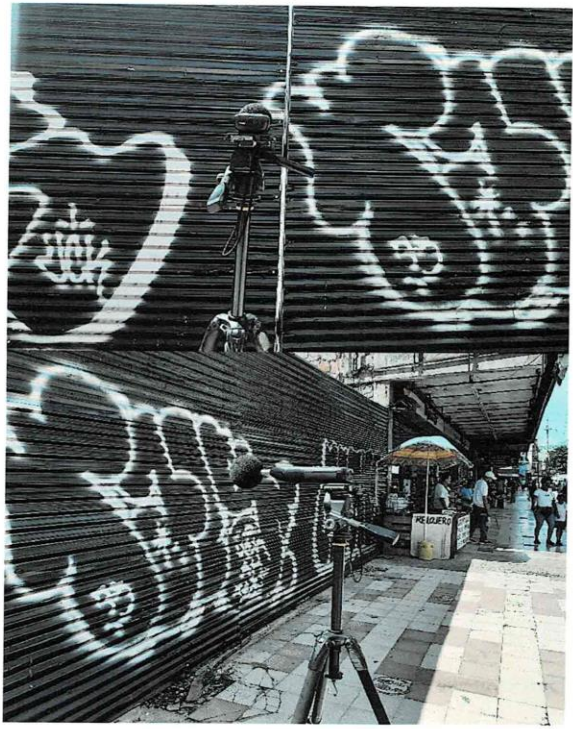
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de concreto.
INSTRUMENTOS	Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 Preamplificador PRMLxT1 1/2" -23dB serie 065112 Micrófono 377B02 serie 321154 Calibrador acústico CAL200. Serie 18028
CALIBRACIÓN	Se realizó calibración en campo antes de cada medida a un valor de 114.0 dB a una frecuencia de 1KHz. Ver certificados del equipo en sección de certificaciones.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	20 minutos
REPUESTA	Lentos
ESCALA	A
INTERCAMBIO	3dB
INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN	Ver anexo 2.
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	<b>L<sub>max</sub></b> (Máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). <b>L<sub>min</sub></b> (Mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). <b>Leq</b> (Nivel sonoro equivalente verdadero en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel sonoro máximo permitido en el requisito legal nacional. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Decreto Ejecutivo 1 de 2004. Horario diurno: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel sonoro máximo: 60 dBA

	INFORME No.	INF 091-00-10-24	
	FECHA: 17 DE OCTUBRE DEL 2024		
	RUIDO AMBIENTAL		

## RESULTADOS

En el siguiente cuadro, se presentan los resultados de la medición del nivel de ruido ambiental en el punto 1:

CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN

SITIO DE MUESTREO	COORDENADA WGS84	RESULTADOS (DBA)			DURACIÓN
		LEQ	LMAX	LMIN	
DIURNO					
Punto 1: Frente a entrada del proyecto	17P 660496 E 991447 N	69.3	86.9	60.2	2:12 p.m. – 2:32 p.m.
OBSERVACIONES:		FOTOS DEL PUNTO DE MEDICIÓN			
<p>Horario: Diurno</p> <p>Estado climatológico al momento de la medición: Soleado</p> <p>Característica del sitio de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>🔊 Ruido continuo.</li><li>🔊 Área abierta.</li><li>🔊 Piso de concreto</li><li>🔊 Área próxima a la Av. Central.</li><li>🔊 Área comercial.</li></ul> <p>Principal fuente de ruido: Flujo vehicular (Motores de los autos).</p> <p>Distancia de la fuente principal fuente de ruido al equipo de medición: Aprox. 8 metros.</p> <p>Eventos que se dieron durante la medición:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>🔊 Aves cantando.</li><li>🔊 Paso de aprox. 16 autos por minutos durante la medición en Av. Central</li><li>🔊 Claxon de los vehículos.</li><li>🔊 Personas caminando</li><li>🔊 Personas conversando.</li></ul>					

Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación, el cuadro con la descripción de los parámetros climatológicos medidos:

Editado e impreso por  
ECOSOLUTIONS MGB INC.  
Derechos Reservados 2024.

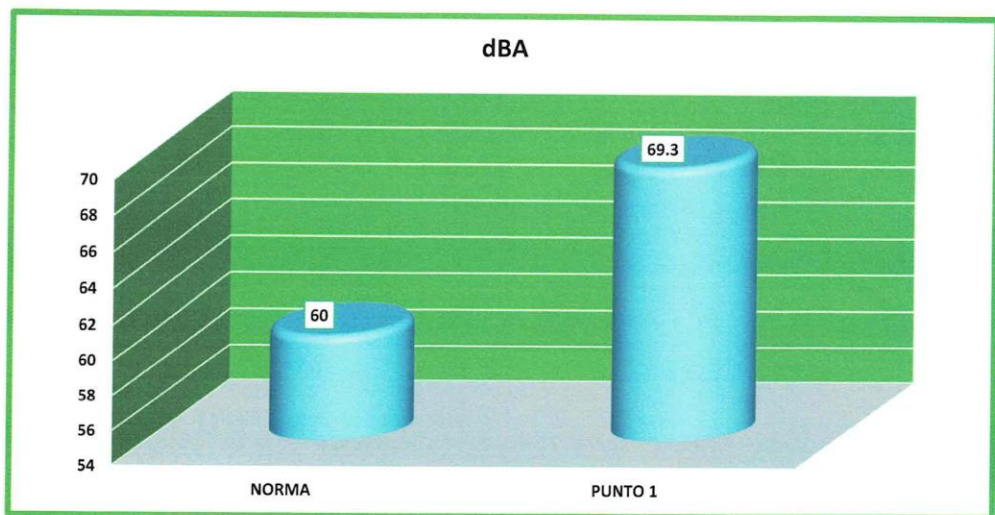
	INFORME No.		INF 091-00-10-24	
	FECHA: 17 DE OCTUBRE DEL 2024			
	RUIDO AMBIENTAL			

**CUADRO 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL SITIO DE MUESTREO.**

Parámetro	Punto 1
Hora	2:12 p.m. – 2:32 p.m.
Humedad (%)	68.9
Presión Barométrica (mb)	1012.7
Altitud (m)	42
Viento (m/s)	0.7
Temperatura (°C)	32.4


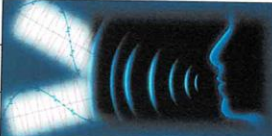
El **Gráfico 1**, presenta la comparación del nivel de ruido (Leq) reportado durante el horario diurno y el valor establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004.

**GRÁFICO 1: COMPARACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL DIURNO EN EL SITIO DE MUESTREO VERSUS LA NORMA APLICABLE.**



**CUADRO 3: NIVELES EN DECIBELES POR BANDA DE OCTAVA.**

Sitio de muestreo	Frecuencia										
	Hz						KHz				
	16	31.5	63	125	250	500	1	2	4	8	16
Punto 1	dBA										
2:12 p.m.	67.4	75.5	74.3	69.6	66.6	66.3	63.7	62.1	59.6	51.4	50.4
2:32 p.m.											

	INFORME No.	INF 091-00-10-24	
	FECHA: 17 DE OCTUBRE DEL 2024		
	RUIDO AMBIENTAL		

#### CONCLUSIÓN

- El nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario diurno es de **69.3 dBA** valor que está **por encima** de los **60dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno.
- La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de  $\pm 3.677$  dBA.

#### DECLARACIONES Y NOTA

- Los resultados de este informe de medición de ruido ambiental diurno, son válidos únicamente para los sitios muestreados, relacionados a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

#### CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 y del calibrador acústico CAL200. Serie 18028

**ITS Technologies**  
**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0**  
 Calibration Certificate

Certificado No: 484-2024-197 v.0

**Datos de Referencia**

**Ciente:**  
 Customer Ecosolution MGB, S.A.

**Usuario final del certificado:**  
 Certificate's end user Ecosolution MGB, S.A.

**Dirección:**  
 Address vista Hermosa, Calle E. Filos, edificio E 21, local 2 y 3  
 Pueblo Nuevo

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:**  
 Instrument Sonómetro

**Lugar de calibración:**  
 Calibration place CALTECH

**Fabricante:**  
 Manufacturer Larson Davis

**Fecha de recepción:**  
 Reception date 2024-jul-29

**Modelo:**  
 Model LXT1

**Fecha de calibración:**  
 Calibration date 2024-ago-08

**No. Identificación:**  
 ID number N/D

**Vigencia:** \*  
 Valid Thru 2025-ago-08

**Condiciones del instrumento:**  
 Instrument Conditions ver inciso f); en Página 4.  
 See Section f); on Page 4.

**Resultados:**  
 Results ver inciso c); en Página 2.  
 See Section c); on Page 2.

**No. Serie:**  
 Serial number 6207

**Fecha de emisión del certificado:**  
 Preparation date of the certificate: 2024-ago-08

**Patrones:**  
 Standards ver inciso b); en Página 2.  
 See Section b); on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:**  
 Procedure/method used Ver Inciso a); en Página 2.  
 See Section a); on Page 2.

**Incertidumbre:**  
 Uncertainty ver inciso d); en Página 3.  
 See Section d); on Page 3.

Condiciones ambientales de medición		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Environmental conditions of measurement	Inicial	19,85	82,3	1008,8
	Final	19,86	82,1	1008,8

**Calibrado por:** Rubén R. Ríos R.  
 Líder Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Álvaro Medrano  
 Metrólogo

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
 Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
 El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
 Tel: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@istecno.com

Editado e impreso por  
 ECOSOLUTIONS MGB INC.  
 Derechos Reservados 2024.

Página 6 de 14

Página 1 de 4

# ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

## a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONOMETROS).

## b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	10100	2024-mar-27	2025-mar-27	LD / NIST
Calibrador Acustico B&K	2512956	2024-abr-03	2025-abr-03	HB&K / a2La
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2024-may-17	2025-may-17	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2024-jun-10	2025-jun-10	SRS / NIST
Termómetro	24221701634E47AA	2023-dic-11	2024-dic-10	CONAMET / ONAC
Higrómetro	24221701634E47AA	2023-dic-06	2024-dic-05	CONAMET / ONAC
Barómetro	24221701634E47AA	2023-dic-13	2024-dic-12	CONAMET / ONAC

## c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,5	90,2	0,2	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,4	100,2	0,2	2,31	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,3	110,1	0,1	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,3	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,2	120,0	0,0	0,06	dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	96,9	96,8	1,1	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,9	105,7	0,3	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,3	111,0	0,2	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,3	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,3	115,0	-0,2	0,06	dB
Pruebas realizadas para octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,1	0,1	0,06	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,1	0,1	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,1	0,1	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB

484-2024-187 v.0

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,06	dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.  
Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.  
Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**

N/A

**g) Referencias:**

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

484-2024-197 v.0

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 484-2024-196 v.0

**Datos de Referencia**

**Cliente:**  
Customer Ecosolution MGB, S.A.

**Usuario final del certificado:**  
Certificate's end user Ecosolution MGB, S.A.

**Dirección:**  
Address vista Hermosa, Calle E. Filos, edificio E 21, local 2 y 3 Pueblo Nu

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:**  
Instrument Calibrador Acústico

**Lugar de calibración:**  
Calibration place CALTECH

**Fabricante:**  
Manufacturer Larson Davis

**Fecha de recepción:**  
Reception date 2024-jul-29

**Modelo:**  
Model CAL200

**Fecha de calibración:**  
Calibration date 2024-ago-08

**No. Identificación:**  
ID number N/A

**Vigencia:** \*  
Valid Thru 2025-ago-08

**Condiciones del instrumento:**  
Instrument Conditions ver inciso f), en Página 3.  
See Section f): on Page 3.

**Resultados:**  
Results ver inciso c), en Página 2.  
See Section c): on Page 2.

**No. Serie:**  
Serial number 18028

**Fecha de emisión del certificado:**  
Preparation date of the certificate: 2024-ago-08

**Patrones:**  
Standards ver inciso b), en Página 2.  
See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:**  
Procedure/method used Ver Inciso a), en Página 2.  
See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:**  
Uncertainty ver inciso d), en Página 3.  
See Section d): on Page 3.

Condiciones ambientales de medición	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Initial	19,85	82,3	1008,8
Final	19,86	82,1	1008,8

**Calibrado por:** Rubén R. Ríos R.  
Líder Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Álvaro Medrano  
Metrólogo

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-6087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecno.com

# ITS Technologies

## FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

### Calibration Certificate

#### a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) v.0.

#### b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multímetro digital Fluke	9205004	2024-abr-24	2025-abr-24	CENAMEP
Sonómetro Patrón	10100	2024-mar-27	2025-mar-27	LD / NIST
Calibrador Acústico B&K	2512956	2024-abr-03	2025-abr-03	HB&K / a2La
Termómetro	CONAMET / ONAC	2023-dic-11	2024-dic-10	CONAMET / ONAC
Higrometro	CONAMET / ONAC	2023-dic-06	2024-dic-05	CONAMET / ONAC
Barómetro	CONAMET / ONAC	2023-dic-13	2024-dic-12	CONAMET / ONAC

#### c) Resultados:

Prueba de VAC								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1000.0	0.99	1.01	1.0				V
Prueba Acústica								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93.5	94.5	93.6	93.9	-0.1	0.155	dB
1 kHz	114	113.5	114.5	113.7	114.0	0.0	0.140	dB
Prueba de Frecuencia								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250	225	275	N/A				Hz
1 kHz	1000	975	1025	1000.0				Hz

#### d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

484-2024-198 v.0

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**


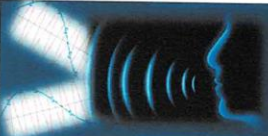
N/A

**g) Referencias:**

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido incluyen en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 o 2), IEC 61260 y la norma IEC 61252 (clase 1 y 2).

FIN DEL CERTIFICADO

484-2024-196 v.0

	INFORME No.	INF 091-00-10-24	
	FECHA: 17 DE OCTUBRE DEL 2024		
	RUIDO AMBIENTAL		

## ANEXOS

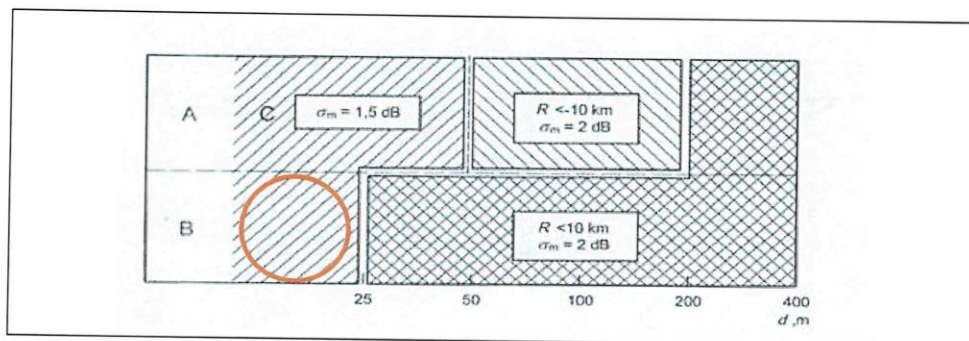
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1996-2:2007.

Debido al instrumento <sup>1</sup>	Debido a las condiciones operativas	Debido a las condiciones climáticas y de la superficie	Debido a el sonido residual	Incertidumbre $\sigma_t$	Incertidumbre expandida a la medida
1.0dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2.0\sigma_t$ dB

Donde:

**X** = Para determinar X se requiere de al menos tres medidas y preferiblemente 5, en condiciones de repetibilidad (mismo procedimiento, operador del equipo y el mismo lugar) y que las condiciones climáticas tengan poca influencia en los resultados.

**Y** = El valor depende de la distancia de la medida y de las condiciones meteorológicas.



Fuente: ISO 1996-2:2007 – Anexo 1.

**Observación:** Para el estudio se considera una situación baja; es decir, que la fuente de emisión está por encima de los 1.5m y el micrófono estaba a una altura de 1.5m o más. Desviación estándar por la distancia = 1.5dB

**Z**= El valor dependen de la diferencia entre el valor medido total y el sonido residual. En este caso no se considera el ruido residual puesto que no se conoce el mismo ni la regulación nacional lo requiere.

Basado en lo expuesto la incertidumbre sería:

$$\sigma_t = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

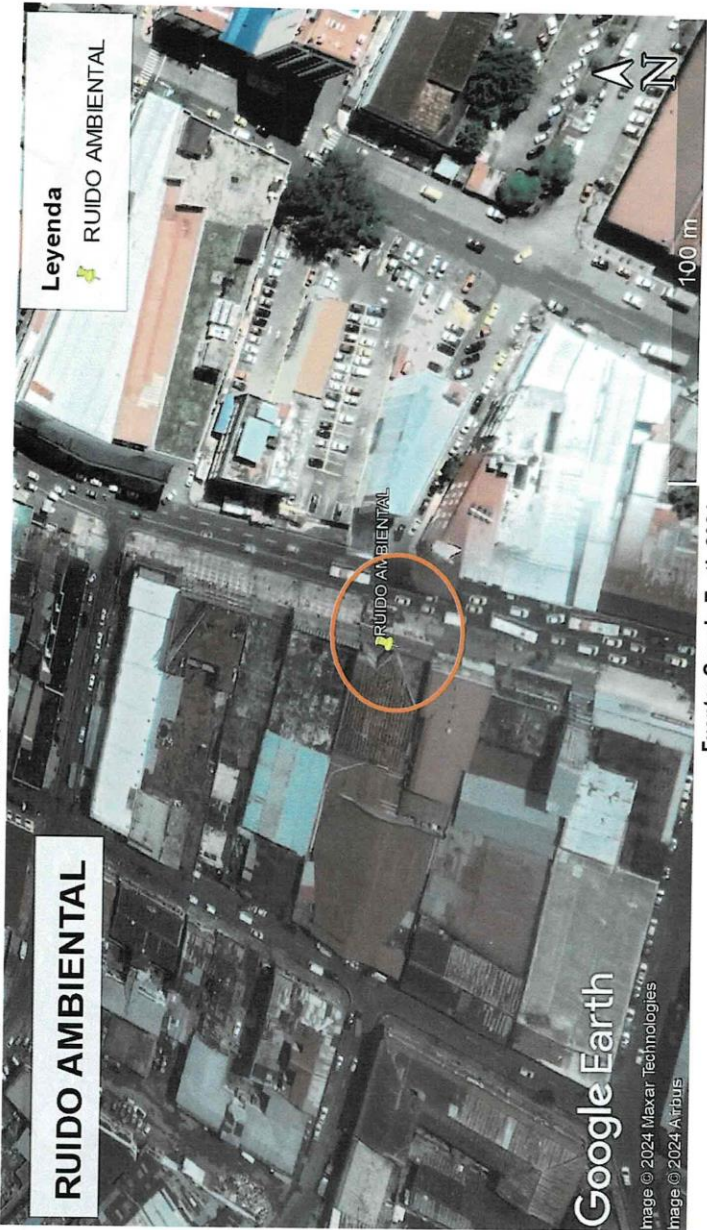
$$\sigma_t = 1.838 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = \pm 2\sigma_t = \pm 3.677 \text{ dBA}$$

$$X^2 = 0.13 \text{ dBA } Y = 1.5 \text{ dBA } Z = 0 \text{ dBA}$$

<sup>1</sup> Para Instrumentos Tipo 1 que cumplan con la IEC 61672-1: 2002.

ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth,2024  
Fecha de imagen: 17/01/2024

FIN DEL DOCUMENTO INF 091-00-10-24

**ANEXO NO. 14.9**

**INFORME ARQUEOLÓGICO**

---

**INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

**PROYECTO**

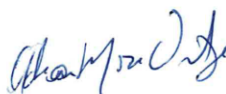
**“SÚPER 99 CALIDONIA”**

**UBICADO EN AVENIDA CENTRAL, CALIDONIA, CORREGIMIENTO DE  
CALIDONIA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ.**

**PROMOVIDO POR:**

**CUNNY, S.A.**

**PREPARADO POR:**



**Lic. ADRIÁN MORA O.  
ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPH**

**Diciembre de 2024**

## INDICE

### TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo .....	3
2. Planteamiento metodológico .....	6
3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	7
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	12
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	16

### Bibliografía

### ANEXO

Vista Satelital N° 1. Proyecto SUPER 99 DE CALIDONIA

Mapa Satelital N° 1. Proyecto SUPER 99 DE CALIDONIA

Plano Satelital N° 1. Proyecto SUPER 99 DE CALIDONIA

## 1. Introducción:

### Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría I se denomina “**SUPER 99 CALIDONIA**” y está ubicado en el corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá. Es promovido por **CUNNY, S.A.**

El proyecto consiste en la construcción de un súper mercado con la siguiente configuración: **Nivel 000:** Área de Cargan y Descarga, Trampa de Grasa, Área de Rampa / Balanza, Área de Facturación, Depósito de Basura, Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Área de Lockers, Cuarto Eléctrico (Generador Eléctrico), Cuarto Frio Lácteos (Bebidas), Cuarto Frio Fruver, Cuarto Frio Cárnicos, Cuarto Frio Embutidos, Estación de Rociadores (Supermercado), Área de Carnicería, Estación de Rociadores (Depósito), Área de Recibo de Mercancía, Área de Estanterías, Área de Cajas, Cuarto Frio (Dentro del supermercado), Congelador (Dentro del supermercado), Área de Grap & Go (Calentado/Horno/Exhibidor de Comida-Pollo), Área de Rapid Money, Área de Farmacia, Oficina de Gerencia, Paquetera/Supervisoras, Cuarto Eléctrico No. 2, Área de Baños Higiénicos (Hombre/Mujer), Waling Cooler. **Nivel 100:** Dos (2) Tanques de Agua Reserva de 12, 000 galones, Cuarto de Bombas, Cuarto de Aire Acondicionado, Cuarto de Condensador de Aire Acondicionado, Comedor, Segundo Cuarto de Aire Acondicionado, Escaleras. El Edificio contará con Sistema de Rociadores, Sistema de Alarma de Incendio, Sistema de Conexión de Mangueras de Incendio, Dos (2) Tanques de Agua de 12, 000 galones cada uno, utilizarán línea de gas, en un área de construcción de 2,312.45 mts.<sup>2</sup> de la Finca (Inmueble) Panamá Código de ubicación 8704, Folio Real No. 15055 (F) con superficie de 2,224.34 mts.<sup>2</sup>

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo No.1 Del 1 De Marzo De 2023**. Que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación de la **Ley 175 del 3 de noviembre del 2020**; por la cual se crea el **MINISTERIO DE CULTURA**.

**No hubo hallazgos culturales.** Por lo tanto, en caso de hallazgos culturales y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se deberá notificar inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, en caso de que ocurran hallazgos culturales o arqueológicos.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020** que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, la **Ley N° 58 de agosto 2003** y la **Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, dado esto el consultor arqueológico tiene la **responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC)**.

#### **Objetivos Generales:**

- Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **“SUPER 99 CALIDONIA”** y está ubicado en el corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá.

- Cumplir con lo estipulado: la **Ley N° 175 de 3 de noviembre de 2020** que modifica parcialmente la **Ley N° 14 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

#### **Objetivos Específicos**

- Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.
- Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

#### **Fundamento legal**

**El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

**El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

**La Ley 41 de 1 de julio de 1998** General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV, Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El **Decreto Ejecutivo No.1 Del 1 De Marzo De 2023**. Que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

La **Ley N°175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el **artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996**; los **artículos 5, 11, 17, 18, 45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el **artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el **artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el **numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos **12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

## **2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica**

Se implementarán dos fases:

### **Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.**

- Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

### **Fase 2.**

- Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se

realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

### **3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS**

#### **Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién**

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico” (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de

interacción cultural denominándole “Gran Darién”. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente, algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora, 2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

En particular a este proyecto, es importante señalar que su ubicación guarda aproximación con los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraijan, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese, 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base

redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general, se observó cerámica policroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la Región Central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y cerámica bícroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke, 1973).

#### **Referente de Etnohistoria.**

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos, religiosos e ideológicos, las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores. No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica y la ausencia de material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora, 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que los cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera

prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación" (Cooke, Comunicación Personal).

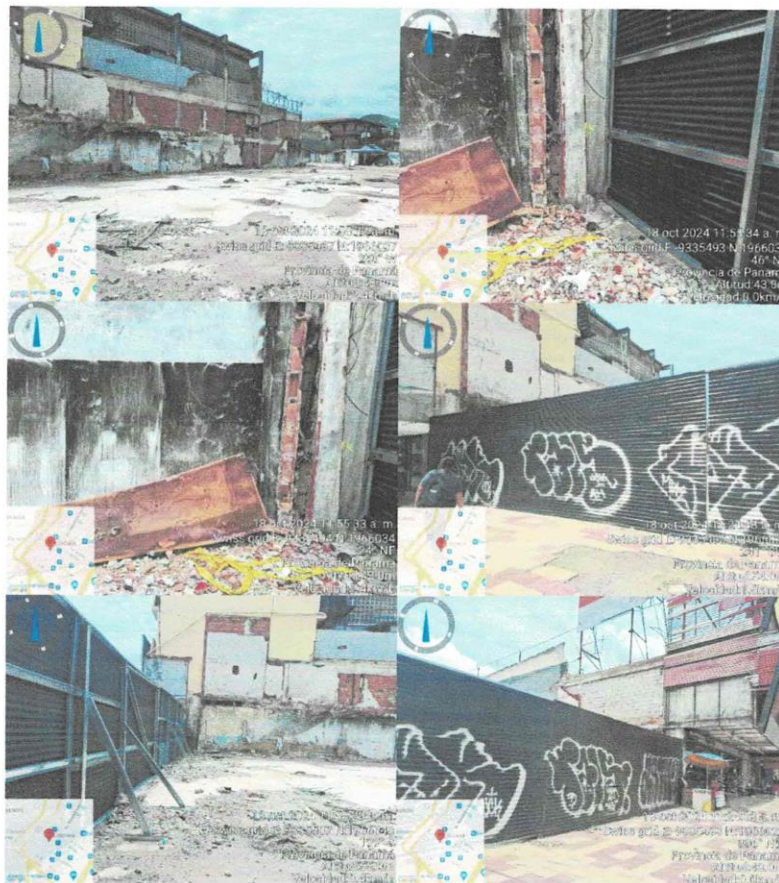
Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como "cacicazgos". Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

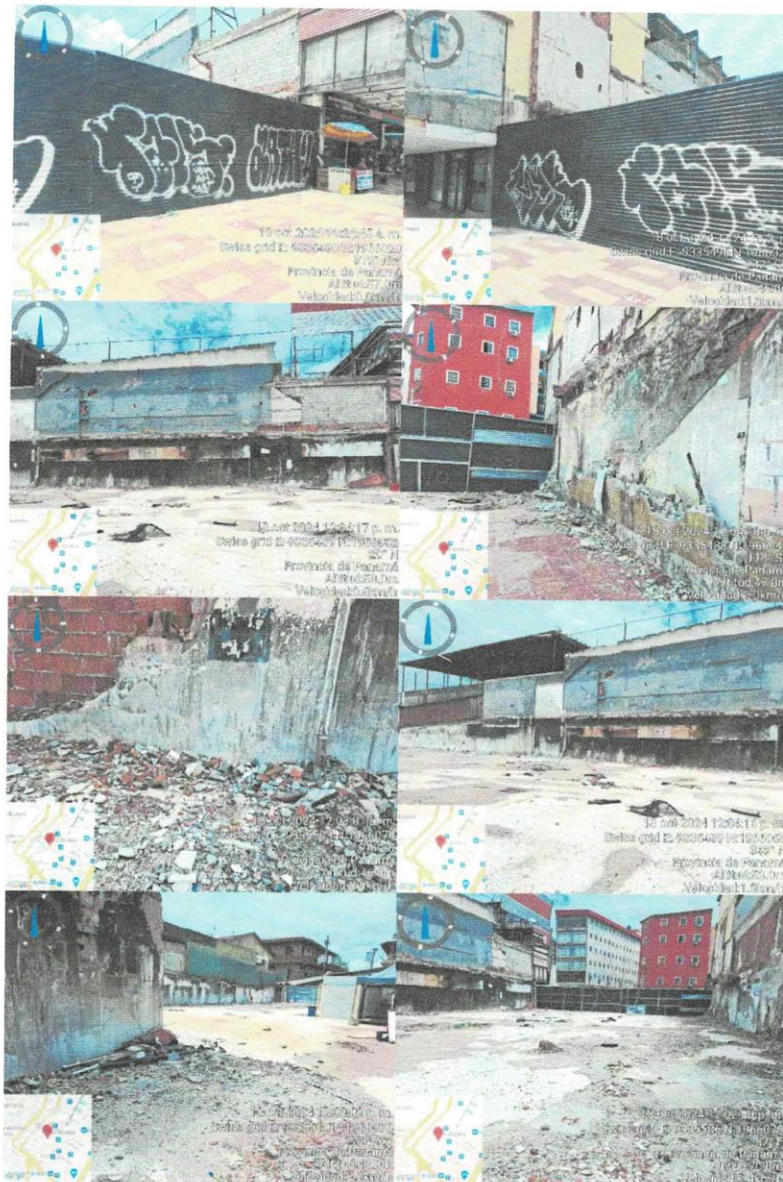
"El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del "modo de producción tribal" en la "formación económico- social tribal". Estos conceptos sobre las sociedades tribales permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción" (Santos, p.85).

No obstante, en materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

#### 4. Resultados de Prospección Arqueológica

El terreno prospectado está ubicado en una zona urbana y presenta una superficie plana cubierta de concreto, así como restos de materiales de construcción. Este terreno colinda con otras edificaciones modernas de concreto y está delimitado por una cerca artificial. Se hizo la aplicación de sondeos superficial en los sitios propicios debido a la posibilidad de hallazgo arqueológico, aunque en esta prospección **no los hubo en superficie ni en sondeos**.







**Fotos N°1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22:** Vista general. Tramo prospectado. El terreno prospectado se encuentra en una zona urbana, con una superficie plana de concreto y restos de materiales de construcción. Colinda con edificaciones modernas y está delimitado por una cerca artificial.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

ID	UTM	DESCRIPCIÓN
PT1 super 99 calidonia	660495.724E 991457.777N 17P	Observación Superficial
PT_2 super 99 calidonia	660493.33E 991438.649N 17P	Observación Superficial
PT_3 super 99 calidonia	660469.434E 991458.882N 17P	Observación Superficial
PT_4super 99 calidonia	660437.671E 991473.333N 17P	Observación Superficial
PT_5super 99 calidonia	660426.786E 991475.451N 17P	Observación Superficial
PT_6 super 99 calidonia	660424.218E 991463.024N 17P	Observación Superficial
PT_7super 99 calidonia	660421.155E 991454.478N 17P	Observación Superficial
PT_8super 99 calidonia	660439.686E 991457.848N 17P	Observación Superficial
PT_9super 99 calidonia	660455.438E 991446.227N 17P	Observación Superficial
PT_10super 99 calidonia	660457.879E 991453.415N 17P	Observación Superficial
PT_11super 99 calidonia	660471.41E 991443.909N 17P	Observación Superficial
PT_12super 99 calidonia	660484.262E 991447.513N 17P	Observación Superficial

##### 5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales se le notifique inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley N° 175 del 3 de noviembre de 2020** que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **ley 58 del 2003**. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 067–08 DNPH del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (**DNPC**).

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". <b>Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology</b> . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian Archaeology". <b>Archaeology of Lower Central America</b> Frederick Lange W y Doris Stone. New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	<b>El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI</b> . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	<b>Historia General de Panamá</b> . Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". <b>Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá</b> . Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". <b>Boletín Museo del Oro</b> . N° 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.

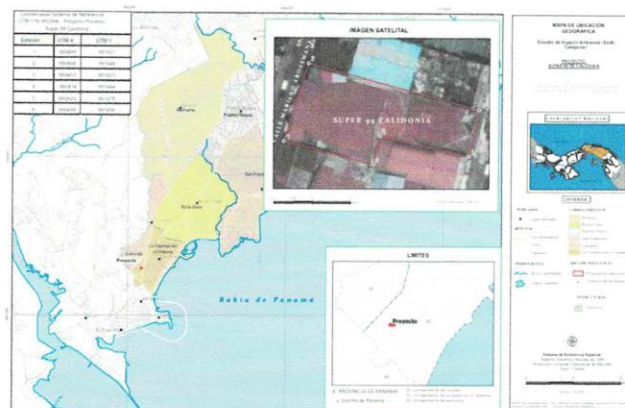
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	<b>Museo Antropológico Reina Torres de Araúz</b> (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". <b>Revista Colombiana de Antropología</b> . Vol. IX. Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	<b>Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama</b> . Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fitzgerald Carlos 2005	Informe Arqueológico Preliminar de Residencial La Mitra. Realizado para Estudio de Impacto Ambiental ANAM
Howe James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". <b>Revista Panameña de Antropología</b> . Año 2. N°2, dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". <b>Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002</b> . Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	<b>Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto</b> . (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.

2013	<b>Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra</b> Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico
2011	<b>Urbanización Vacamonte Beach Club</b> E.I.A
Romoli Kathleen 1987	<b>Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.</b> Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	<b>"Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transistmica (alternativa C)".</b> Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	<b>Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.</b>
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Jose Manuel Reverte S/F	Las Ruinas de la Mitra

## ANEXO



**Vista Satelital N° 1. Proyecto SUPER 99 DE CALIDONIA**



**Mapa N° 1. Proyecto SUPER 99 DE CALIDONIA**



**ANEXO NO. 14.10**

**ENCUESTAS**

Fecha: 17/10/2024

**Ubicación:** Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Edad: 61 Sexo: M

Ocupación: Relojero

Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Sí ☐, No ☒.

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?      Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Edwin Gonzalez

Cédula: 9-124-378

273

Fecha: 17/09/2024

**Ubicación:** Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Edad: 58      Sexo: M

Ocupación: Buhonero

Sí ☒, No ☐;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Sí ☐, No ☒.

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?      Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Agapito Hernandez

Cédula: 8-247-352

274

ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: 17/0ctubre/2024

Proyecto: SUPER 99 DE CALIDONIA.

Promotor: CUNNY, S.A.

Ubicación: Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Información General

Edad: 75 Sexo: M

Ocupación: Administrador - Dynasty

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☒, No ☐.

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒.

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐.

Comentarios del encuestado:

Que lo construyan rápido

Nombre del Entrevistado: Joaquín Cedeño

Cédula: 0-37-591

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Fecha: 17/ octubre / 2024

**Ubicación:** Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

## Información General

Edad: 58      Sexo: F

Ocupación: Buhonera

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☒, No ☐;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Sí ☐, No ☒;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?      Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Lisbeth Sanjur

Cédula: 4-151-738

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

Fecha: 17/10/2024

**Ubicación:** Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Edad: 32      Sexo: M

Ocupación: Barbero - Barbería Vip

Sí ✓, No       ;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Sí ☐, No ☒;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?      Sí ☒, No ☐;

---

Nombre del Entrevistado: Yeltsin Blanchard

**Cédula:** \_\_\_\_\_

277

ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: 17/10/2024

Proyecto: SUPER 99 DE CALIDONIA.

Promotor: CUNNY, S.A.

Ubicación: Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Información General

Edad: 35 Sexo: M

Ocupación: Barbero - Barbería Vip

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☐, No ☒;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

Si es un supermercado beneficia a la comunidad

Nombre del Entrevistado: Luis Reina

Cédula: 8-843-783

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: 17 octubre 2024

Proyecto: SUPER 99 DE CALIDONIA.

Promotor: CUNNY, S.A.

Ubicación: Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**Información General**

Edad: 35 Sexo: M

Ocupación: Administrador - Pastel Pan de Colombia

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☒, No ☐;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

Que empiezen a construirlo rápido

Nombre del Entrevistado: Andres Rúa

Cédula: E-8-149914

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: 17/10/2024

Proyecto: SUPER 99 DE CALIDONIA.

Promotor: CUNNY, S.A.

Ubicación: Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Información General

Edad: 50 Sexo: F

Ocupación: Vendedora

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☒, No ☐.

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒.

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐.

Comentarios del encuestado:

Se necesita con urgencia el 99

Nombre del Entrevistado: Patricia Rodriguez

Cédula: 5-18-2477

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Fecha: 17/ octubre/ 2024

**Ubicación:** Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Edad: 35      Sexo: M

Ocupación: Transportista

Sí ☒, No ☐;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Si ☐, No ☒;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐.

\_\_\_\_\_

Nombre del Entrevistado: Isaac Quiroz

Cédula: 8-830-1136

281

Fecha: 17/ octubre/ 2024

**Ubicación:** Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

## Información General

Edad: 22 Sexo: M

Ocupación: Transportista

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☒, No ☐;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Sí ☐, No ☒;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?      Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Johan Gómez

Cédula: 8-984-975

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

Fecha: 17/10/2024

**Ubicación:** Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Edad: 45      Sexo: M

Ocupación: Transportista

Sí       , No ✓      ;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ✓, No \_\_\_\_\_;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Sí       , No ✓;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?      Sí ☒, No ☐;

Nombre del Entrevistado: Antonio Medina

Cédula: 8-727-1377

283

ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: 17/ octubre / 2024

Proyecto: SUPER 99 DE CALIDONIA.

Promotor: CUNNY, S.A.

Ubicación: Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Información General

Edad: 25 Sexo: MF

Ocupación: Vendedora - Golden Cell

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☒, No ☐.

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒.

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐.

Comentarios del encuestado:

Quedo constroyan rápido

Nombre del Entrevistado: Jhonneydy Primera

Cédula: 8-822-1982

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: 17/ octubre / 2024

Proyecto: SUPER 99 DE CALIDONIA.

Promotor: CUNNY, S.A.

Ubicación: Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**Información General**

Edad: 25 Sexo: F

Ocupación: Vendedora - Movil Home

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☐, No ☒.

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒.

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐.

Comentarios del encuestado:

Que lo construyan rápido

Nombre del Entrevistado: Fabiana Teheran

Cédula: Pasaporte AV136292

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Fecha: 17/10/2024

**Ubicación:** Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Edad: 33      Sexo: F

Ocupación: Vendedora - Mobil Home

Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Sí ☐, No ☒.

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?      Sí ✓, No       ;

Nombre del Entrevistado: Ani Lopez

Cédula: 8-882-1946

286

ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: 17/ octubre / 2024

Proyecto: SUPER 99 DE CALIDONIA.

Promotor: CUNNY, S.A.

Ubicación: Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**Información General**

Edad: 69 Sexo: M

Ocupación: Buhonero

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☒, No ☐.

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐.

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒.

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐.

Comentarios del encuestado:

Que lo hagan rápido

Nombre del Entrevistado: Ricardo Rodriguez

Cédula: 8-206-2443

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Fecha: 17/ octubre/ 2024

**Ubicación:** Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Edad: 70      Sexo: F

Ocupación: Buhonera

Sí ☒, No ☐;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Si ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Sí ☐, No ☒.

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?      Sí ☒, No ☐;

---

Nombre del Entrevistado: Rosa Elvira Mejía

Cédula: 5-9-922

288

Fecha: 17/ octubre/ 2024

**Ubicación:** Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Edad: 50      Sexo: F

Ocupación: Bohatera

Sí ✓, No       ;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Sí ☐, No ☒.

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ✓, No     ;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Dora Becerra

Cédula: 8-515-424

289

ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Fecha: 17 octubre 2024

Proyecto: SUPER 99 DE CALIDONIA.

Promotor: CUNNY, S.A.

Ubicación: Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Información General

Edad: 53 Sexo: F

Ocupación: Vendedora de tarjeta de celular

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☒, No ☐;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

Que lo hagan rápido

Nombre del Entrevistado: Lourdes Jaramillo

Cédula: 8-367-991

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Fecha: 17/10/2024

**Ubicación:** Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Edad: 87      Sexo: M

Ocupación: Buhonero

Sí ☒, No ☐;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Sí ☐, No ☒.

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?      Sí ✓, No       ;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Alnides Cuello

**Cédula:** \_\_\_\_\_

291

Fecha: 17/10/2024

**Ubicación:** Avenida Central España, Corregimiento de Calidonia, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Edad: 37      Sexo: F

Ocupación: Supervisora - BBB

Sí \_\_\_\_\_, No ☒ \_\_\_\_\_;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al Corregimiento de Calidonia? Si ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Sí     , No ✓;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?      Sí ✓, No     ;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Dilsa Prado

Cédula: 8-800-2394

292

Panamá, 07 de noviembre de 2024.

Honorable Representante  
**YATZUMALY WORRELL**  
Junta Comunal de Calidonia

**H.R. WORRELL:**

Sean nuestras primeras palabras para saludarle y desearle éxitos en sus delicadas funciones.

La presente es para hacer de su conocimiento la intención del Sr. **Alejandro Garuz Adames**, Representante Legal de la sociedad CUNNY, S.A., de la ejecución del proyecto **“Súper 99 de Calidonia”**, Avenida Central, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá y provincia de Panamá.

Dicho proyecto consiste en la construcción del súper mercado 99 de Calidonia en Nivel 000 y Nivel 100, depósitos, baños higiénicos, escaleras internas, área de farmacia, entre otros.

Lo anterior en cumplimiento del Artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, en su numeral 1 que señala que durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental para el proceso de Participación ciudadana se debe *“identificar los actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros”*.

De los efectos ambientales negativos y positivos que puede generar el proyecto durante la construcción:

- **Generación de polvo, ruido y gases de combustión:** El equipo y maquinaria a utilizar en el proyecto deberán estar en perfecto estado mecánico. Mantener el motor de los equipos y maquinarias que no estén en uso apagados, para evitar ruidos innecesarios.
- **Generación de desechos sólidos y líquidos no peligrosos:** Acopiar y trasladar los desechos, a fin de evitar la acumulación.
- **Generación de aguas residuales:** De ser necesario durante la etapa de construcción, se utilizarán sanitarios portátiles químicos.
- **Molestias por entrada y salida de camiones y equipos:** Señalar debidamente el área de acceso al proyecto y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad.
- **Posibles Accidentes laborales:** Los trabajadores deberán cumplir con el uso de los equipos de seguridad, al igual que deben reportar todos los accidentes y daños personales.
- **Generación de fuentes de empleo:** Crear oportunidad de empleo a los moradores de la localidad. Adquirir insumos y materiales de comercios locales siempre que sea posible.

Es importante conocer la opinión de las autoridades como actores claves dentro de las áreas de influencia directa del área en la cual se desarrollará el proyecto. Para lo cual agradecemos enviar sus comentarios al correo electrónico: [proyectos.consultaciudadana@gmail.com](mailto:proyectos.consultaciudadana@gmail.com).

Adicional adjuntamos la localización regional del proyecto.

### LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



**Dr. Marcial Mendoza**  
Consultor Ambiental IAR-033-97  
Teléfono: 6639-7393

**Empresa Promotora del Proyecto**  
**CUNNY, S.A.**  
Teléfono: 323-8886



## VOLANTE INFORMATIVA

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I

#### Proyecto “SÚPER 99 DE CALIDONIA”

**Promotor:** CUNNY, S.A.

**Ubicación:** Avenida Central, corregimiento de Calidonia, distrito de Panamá y provincia de Panamá.

El proyecto comprende la construcción de súper mercado en Nivel 000 y Nivel 100, depósitos, baños higiénicos, escaleras internas, área de farmacia, entre otros.

Durante las fases de construcción y operación se generan los siguientes impactos:

#### Impactos Positivos

- Generación de empleos.
- Dinamización de la economía de bienes.
- Establecimiento del servicio de lava autos y cafetería en el sitio.

#### Impactos Negativos

- Alteración de la calidad del aire.
- Incremento en los niveles de ruido.
- Generación de desechos sólidos.

#### Medidas de Mitigación en las fases del proyecto

- Calidad del aire: Todos los camiones deberán contar con lonas protectoras al momento de trasladar materiales.
- Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto
- Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.
- Calidad del suelo: Contar con kit antiderrames en caso de fugas accidentales de hidrocarburos.
- Problemas sociales: Establecer mecanismos de concertación para la resolución de conflictos que se ocasione a los residentes del lugar a causa de la ejecución del proyecto.

Como parte del proceso es importante conocer la opinión de las comunidades dentro de las áreas de influencia directa donde se propone el desarrollo del proyecto. Para lo cual agradecemos enviar sus comentarios al correo electrónico: [proyectos.consultaciudadana@gmail.com](mailto:proyectos.consultaciudadana@gmail.com), adicional adjuntamos localización regional del proyecto.

