

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

PROYECTO

“NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME”

***PROMOTOR:
ISAE UNIVERSIDAD***

***UBICACIÓN:
PENONOME, CORREGIMIENTO PENONOME, DISTRITO
DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE***

***CONSULTOR:
ING. JORGE L. CARRERA A.
IRC – 003-06***

ABRIL - 2025



INDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO	1
2.1 Datos generales del promotor que incluya: a) nombre del promotor; b) en caso de persona jurídica, el nombre del representante legal; c) persona a contactar) domicilio o sitio donde se reciban 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 teléfono; f) correo electrónico; g) página web; h) nombre y registro de consultores.	1
2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto, ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará el proyecto y monto de inversión.....	2
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	3
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.	3
3.0 INTRODUCCIÓN	8
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.	9
4. DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	11
La obra consiste en la construcción de una edificación consistente en un edificio principal y uno secundario, ambos de una planta, con el propósito de ubicar en el mismo la nueva sede de la universidad ISAE, centro educativo este que actualmente opera en un edificio alquilado en el centro de la ciudad de Penonomé. Dicho edificio conlleva salones de clases, laboratorios, biblioteca, sal de profesores, cuarto de enfermería, sala de turismo, cafetería para colaboradores, cuarto de aseo, cocina para colaboradores, depósitos, salón de data, auditorios, pasillos, lobby y terraza. Como complemento del edificio se construirá una cancha de baloncesto, 57 estacionamientos y una planta de tratamiento de aguas residuales.	11
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	11
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.....	13
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.	15
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto	15
4.3.1 Planificación.....	15
4.3.2 Ejecución.....	16
4.3.2.1. Construcción/Ejecución 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).	16
4.3.2.2 Operación 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).	24
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto	26
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	26

4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas sus fases	28
4.5.1 Sólidos.....	28
4.5.2 Líquidos.....	29
4.5.3 Gaseosos.....	29
4.5.4 Peligrosos	30
4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar.	30
4.7 Monto global de la inversión.....	31
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto	31
5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	36
5.1 Formaciones geológicas regionales.	36
5.1.1. Unidades geológicas locales.....	36
5.1.2. Características geotécnicas.....	36
5.2. Geomorfología.	37
5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.....	37
5.3.1 Caracterización del área costera marina.....	38
5.3.2 La descripción del uso de suelo.....	38
5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud.....	39
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.....	39
5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	40
5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, perfiles de corte y relleno.	40
5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes a una escala que permita su visualización.....	41
5.6 Hidrología.	41
5.6.1 Calidad de aguas superficiales.	42
5.6.2. Estudio Hidrológico.	43
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).	43
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.	44
5.7 Calidad del aire.	44
5.7.1 Ruido.....	45
5.7.3 Olores.....	45
5.8 Aspectos Climáticos.	45
5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	46

5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.....	49
5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.....	49
5.8.3 Análisis de Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.	49
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	50
7.3 Prospección Arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. .	115
7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	115
8. IDENTIFICACION, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	116
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	116
8.2 Análisis de los criterios de protección ambiental, e identificar 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.	119
8.3 Identificación y descripción 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.....	129
8.4 Valoración de los impacto 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 mencionado, los cuales determinarán la significancia de los impactos.	134
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4	145
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....	145
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	152
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.	152
9.1.1 Cronograma de ejecución.....	156
9.1.2 Programa de monitoreo ambiental	160
9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.	160
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales	160
9.6 Plan de Contingencia	163
9.7 Plan de Cierre	168
9.9 Costos de la Gestión Ambiental	169
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	177

11.1 lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	177
11.2 Lista de los nombres y firmas de los profesionales de apoyo, debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.	178
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	180
12.1. Conclusiones	180
12.2. Recomendaciones.....	180
13. BIBLIOGRAFIA	181
14. ANEXOS.....	182
14.1 Copia de solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cédula del promotor	183
14.2 Copia de paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente	184
14.2.1 Copia de recibo de pago para los trámites de evaluación, emitido por el Ministerio de Ambiente.....	185
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	186
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad 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	187
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, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	188
14.5 Registro Fotográfico	189
14.6 Encuestas y Volante Informativa.....	192
14.7 Certificaciones de uso de suelo emitidas por el ministerio de vivienda y ordenamiento territorial (MIVIOT)	229
14. 8 Informe de Inspeccion de Calidad de Aire	232
14. 9 Informe de Inspeccion de Ruido Ambiental.....	244
14.10 Laboratorio de Calidad de Agua del río San José.....	256
14.11 Certificación del IDAAN.....	284
14. 12 Prueba de Capacidad de Soporte de Suelos y Prueba de Percolacion	286
14. 13 Estudio Hidrológico.....	297
14.14 Ficha Técnica de la PTAR.....	339
14.15 Planos.....	344

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

2.1 Datos generales del promotor que incluya: a) nombre del promotor; b) en caso de persona jurídica, el nombre del representante legal; c) persona a contactar) domicilio o sitio donde se reciban 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 teléfono; f) correo electrónico; g) página web; h) nombre y registro de consultores.

a. Nombre del promotor

El promotor del proyecto **NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME** es la sociedad **ISAEUNIVERSIDAD**, con folio N° 2439.

b. Nombre del representante legal

El representante legal es el señor **PLUTARCO HERNAN ARROCHA RAMOS**, panameño, con cédula N° 9-169-160.

c. Persona a contactar

De ser necesaria cualquier información referente a este estudio, se puede contactar al señor **PLUTARCO HERNAN ARROCHA RAMOS**.

d. Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales.

Ciudad de ciudad de David, Urbanización San Antonio, segunda etapa, casa N° 3, corregimiento de Las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí

e. Números de teléfonos

Teléfono celular N° 6674-2317

f. Correo electrónico

plutarco70@yahoo.com

g. Página web

No aplica

h. Nombre y registro del consultor

Este proyecto es elaborado por los consultores:

CONSULTOR	JORGE L. CARRERA A.	DIGNO MANUEL ESPINOSA
N° DE REGISTRO	IRC-006-03	IAR-037-98
CORREO ELECTRÓNICO	jorlucag@hotmail.com	manespiambiental@gmail.com
TEL. CELULAR	6795-0014	6674-9222

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

a. Descripción de la actividad, obra o proyecto.

Con el proyecto a presentar, se pretende llevar a cabo la construcción de una edificación consistente en un edificio principal y uno secundario, ambos de una planta con el propósito de ubicar en el mismo la nueva sede de la universidad ISAE, centro educativo este que actualmente opera en un edificio alquilado en el centro de la ciudad de Penonomé. Dicho edificio conlleva salones de clases, laboratorios, biblioteca, sala de profesores, cuarto de enfermería, sala de turismo, cafetería para colaboradores, cuarto de aseo, cocina para colaboradores, depósitos, salón de data, auditorios, pasillos, lobby y terraza. Como complemento del edificio se construirá una cancha de baloncesto, 57 estacionamientos y una planta de tratamiento de aguas residuales.

b. Ubicación

El sitio para el proyecto “**NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME**”, se ubica en un sector contiguo a El Encanto, en un lote ubicado frente al Instituto Profesional y Técnico (IPT) Leonila Pinzón de Grimaldo, corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.

c. Propiedad donde se desarrollará el proyecto

El proyecto “**NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME**” se desarrollará en un área de 10,000.00 metros cuadrados, área esta que forma parte de la finca N° 22367, código de ubicación N° 2501 cuya superficie total es de diez mil metros cuadrados (10,000.00 m²). Esta finca es propiedad de la sociedad promotora ISAEUNIVERSIDAD

d. Monto de inversión

El monto estimado para la ejecución del proyecto “**NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME**” es de B/ 900, 000,00 (novecientos mil balboas con 00/100), que corresponde directamente a la etapa de construcción e incluye mano de obra, materiales, equipos, servicios profesionales y otros.

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

El proyecto se ubica en una zona urbanizada y con una cerca perimetral de malla de ciclón por lo que se mantiene con constante limpieza para evitar el crecimiento del pasto por lo que la diversidad de flora es bastante baja ya que, no hay oportunidad de una regeneración natural.

Dentro del polígono se registran principalmente las hierbas compuestas principalmente por especies que son consideradas malezas y algunos pocos arboles pequeños de especies cultivadas como el balo (*Gliricidia sepium*) y la acacia (*Acacia mangium*) y nativos como el nance (*Byrsonima crassifolia*)

Dentro del área de estudio no se identifican cuerpos de agua superficiales, sin embargo, es importante señalar que el complejo a construir se ubica en las proximidades al río San José, situado hacia la parte este del terreno, interponiéndose entre este y la fuente hídrica una calle de tosca y área de servidumbre, aproximadamente a una distancia de 54 metros.

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.

De los impactos identificados que pudiera generar el desarrollo de la obra, se pudo considerar que los mismos, aunque negativos, son de baja relevancia, considerando la fuerte intervención ya existente en el sitio destinado para el proyecto. Aspectos tales como la contaminación del suelo por productos bituminosos, la generación de desechos sólidos, los posibles accidentes laborales y el tratamiento de las aguas residuales, son los que se han considerado de mayor importancia, y a los cuales habrá que prestarles una atención constante. Con la construcción de la infraestructura para la Universidad ISAE y la posterior prestación de servicios educativos a nivel superior, se espera que haya una considerable generación de empleos, tanto temporales como permanentes; aspecto este que se convertirá en un paliativo a la situación crítica existente en esta parte de la economía familiar.

Dentro de los impactos de mayor relevancia detectados con la ejecución del proyecto, aunque de baja relevancia, se tienen:

- Compactación de suelo
- Erosión
- Contaminación de suelos por hidrocarburos
- Generación de partículas de polvo
- Generación de gases de hidrocarburos
- Generación de ruidos
- Generación de vibración
- Generación de desechos sólidos
- Generación de aguas residuales
- Accidentes laborales
- Accidentes de tránsito
- Generación de empleos
- Mejoramiento del uso del suelo
- Contribución a la economía nacional y local.

En el cuadro 2.1 se detallan las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes. En la sección 9.2 de este Estudio se amplían de forma detallada.

Cuadro N° 2.1

SINTESIS DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACION	CRONOGRAMA DE EJECUCION	MONITOREO Y RESPONSABLE (S)
Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos	Se mantendrá el equipo rodante y vehículos con constante mantenimiento a fin de evitar fugas de estos productos.	Durante la etapa de construcción.	Se realizará inspecciones semanales. Promotor/Contratista
Generación de aguas residuales	Para captar las aguas domesticas de los colaboradores, se colocarán dos sanitarios portátiles dentro del área de trabajo.	Durante la etapa de construcción.	Quincenal, mientras dure la eta de construcción. Promotor/Contratista
	Los edificios contarán con sus respectivos baños para realizar las actividades biológicas.	Durante la etapa de operación.	Mantenimiento diario. Promotor
	Las aguas que se generen producto de las actividades de limpieza, los sanitarios y del aseo personal de los colaboradores se canalizarán a la planta de tratamiento.	Etapa de operación	Mantenimiento diario. Promotor
	Habrà personal debidamente capacitado para atender el funcionamiento de la PTAR y darle mantenimiento. Cada quince días vendrà personal técnico de la empresa constructora para revisar las instalaciones.	Etapa de operación	Mantenimiento diario y quincenal. Promotor/ Empresa constructora de la PTAR

Accidentes laborales	Se colocarán vallas de zinc alrededor del perímetro del área de trabajo y se ubicarán estratégicamente señalizaciones de advertencia.	Durante la etapa de construcción	A inicios de la etapa de construcción. Promotor/Contratista
	Se le proporcionará equipo de seguridad a todos los colaboradores (guantes, anteojos, casco, arnés, etc.)		Mensualmente Promotor
	Los colaboradores tendrán su equipo de seguridad en las áreas donde lo amerite.	Etapa de operación	Mensualmente Promotor
	Se colocarán letreros de advertencia en las zonas de peligro o donde se requiera tener precaución.	Etapa de operación	Semestralmente Promotor/contrtista
Generación de desechos sólidos	Todo el material que sea reciclable se colocará en sitios específicos para posteriormente trasladarlos a puesto de compra de este tipo de material.	Durante la etapa de construcción	Quincenalmente Promotor/Contratista
	El caliche y residuos similares, será utilizado como relleno en el área del proyecto.	Durante la etapa de construcción	Semanal Promotor/Contratista
	Residuos de cartón y plástico serán depositados en recipientes para luego ser llevados al vertedero municipal.	Durante la etapa de construcción	Semanal Promotor/ Contratista
	Los desechos que se generen durante esta fase se recolectarán en recipientes especiales	Durante la etapa de operación.	Promotor

	para luego ser llevados al vertedero municipal.		
--	---	--	--

Fuente: Consultoría Ambiental

3.0 INTRODUCCIÓN

Con la implementación del nuevo Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024, se establecen las normas actualizadas que rigen la materia de la presentación de los Estudios de Impacto Ambiental en la república de Panamá. Dentro de estas se tiene que, en el artículo 19 del Decreto en mención, se detalla las nuevas actividades, obras o proyectos y las modificaciones de los ya existentes en sus fases de planificación, construcción/ejecución (emplazamiento, instalación, montaje, ensamblaje, mantenimiento) y operación, que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, utilizando como referencia la Clasificación Industrial Nacional Uniforme (Código CINU) derivada de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU). Una de estas actividades es la relacionada con la actividad de Construcción, específicamente para el caso que nos ocupa con este Estudio de Impacto Ambiental, la construcción de Edificios.

En términos generales, un Estudio de Impacto Ambiental, se entiende como un sistema de advertencia temprana, que opera mediante un proceso de examen continuo que permite a través de un conjunto de antecedentes ordenados y reproducibles, tomar las decisiones concretas, encaminadas a la protección del ambiente donde se desarrollará la actividad propuesta.

Siguiendo esa premisa, el señor **PLUTARCO HERNAN ARROCHA RAMOS**, varón, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal N° 9-169-160, en calidad de representante legal de la sociedad **ISAE UNIVERSIDAD**, a su vez promotora del proyecto que se presenta a través de este Estudio de Impacto Ambiental pretende llevar a cabo la construcción de una edificación consistente en un edificio principal y uno secundario, ambos de una planta con el propósito de ubicar en el mismo la nueva sede de la universidad ISAE, centro educativo este que actualmente opera en un edificio alquilado en el centro de la ciudad de Penonomé. Dicho edificio conlleva salones de clases, laboratorios, biblioteca, sala de profesores, cuarto de enfermería, sala de turismo, cafetería para colaboradores, cuarto de aseo, cocina para colaboradores, depósitos, salón de data, auditorios, pasillos, lobby y terraza. Como complemento del edificio se construirá una cancha de baloncesto, 57 estacionamientos y una planta de tratamiento de aguas residuales. En consecuencia, se está presentando el proyecto

denominado **NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME** con el propósito de obtener el permiso ambiental necesario para poder desarrollar el citado proyecto.

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

a. Importancia

El proyecto “**NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME**”, ubicado en el lateral derecho de la calle que conduce hacia el centro educativo IPT Leonila Pinzón de Grimaldo, justo en un terreno ubicado frente a este centro educativo, área esta que forma parte del sector conocido como El Encanto y que se ubica en los suburbios de la ciudad de Penonomé, corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, tiene para la sociedad promotora, por una parte, una importancia significativa puesto que con la ejecución del mismo se logra el aprovechamiento efectivo de un lote de terreno actualmente sin ningún uso productivo. Adicional a ello, habrá una mayor oferta de centros educativos para el público en general, con las comodidades necesarias para el personal educando y los educadores, así como para el resto de los colaboradores que en centro lleguen a laborar.

b. Alcance

El proyecto beneficiará, principalmente, a los habitantes del sector, ya que no sólo plantea una opción para el manejo, reducción y solución de la inseguridad laboral, sino que, además, representa una oportunidad de empleo a nivel general y la oferta de oportunidades para la población estudiantil egresada de los colegios secundarios con el propósito que obtengan conocimientos académicos y la posibilidad de desarrollar habilidades esenciales en diferentes campos de la educación superior.

De igual forma brindará soluciones de acceso a una parte importante de la población del sector educando, dadas las distancias y recorridos realizados de manera periódica.

Otro alcance que se propone el promotor con este proyecto es el de poder cumplir con las normas legales que establece la Ley, de tal forma que la obra se desarrolle de una forma armónica y ambientalmente viable.

4. DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

La obra consiste en la construcción de una edificación consistente en un edificio principal y uno secundario, ambos de una planta, con el propósito de ubicar en el mismo la nueva sede de la universidad ISAE, centro educativo este que actualmente opera en un edificio alquilado en el centro de la ciudad de Penonomé. Dicho edificio conlleva salones de clases, laboratorios, biblioteca, sal de profesores, cuarto de enfermería, sala de turismo, cafetería para colaboradores, cuarto de aseo, cocina para colaboradores, depósitos, salón de data, auditorios, pasillos, lobby y terraza. Como complemento del edificio se construirá una cancha de baloncesto, 57 estacionamientos y una planta de tratamiento de aguas residuales.

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

Actualmente, la sociedad ISAE UNIVERSIDAD cuenta con un globo de terreno conformado por la finca N° 22367. Dicho globo de terreno se encuentra subutilizado a pesar de que se ubica en una zona con un crecimiento económico en ascenso. Viendo esta situación, el señor PLUTARCO ARROCHA, como representante legal de la sociedad, en conjunto con el resto de la directiva, ha considerado pertinente desarrollar un proyecto que permita darle un mejor uso al terreno que vaya más cónsono con las necesidades actuales de la comunidad. Dicho globo de terreno se ubica en el lateral derecho de la calle que conduce hacia el centro educativo IPT Leonila Pinzón de Grimaldo, justo frente a este colegio, en el sector de El Encanto, correspondiendo a la jurisdicción del corregimiento de Penonomé cabecera.

Tomando en cuenta los factores anteriormente mencionados, es que la junta directiva de la sociedad ISAE UNIVERSIDAD, como promotora, se propone llevar cabo el Proyecto **“NUEVA SEDE UNIVERSIDAD ISAE PENONOME”**, para lo cual presentan el siguiente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, a fin de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley General de Ambiente y el DE N° 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024.

El propósito de este estudio es describir la condición actual del área de interés y evaluar si las actividades propuestas en el Proyecto de **“NUEVA SEDE UNIVERSIDAD ISAE**

PENONOME”, por la sociedad ISAE UNIVERSIDAD, como promotora, tienen potencial de afectar sus condiciones naturales o socioculturales.

El proyecto tiene como objetivos:

- Construir una infraestructura en un área de diez mil metros cuadrados (10,000.00 m²) para ubicar en el mismo una edificación de una planta que albergará la nueva sede de la universidad ISAE.
- Darle un uso social a un terreno que se encuentra subutilizado con miras a beneficiar a la comunidad en general.
- Ofrecer oportunidades de empleos a la población aledaña al proyecto en las diversas etapas del proyecto.
- Poder ofrecer a la comunidad, sobre todo a la población estudiantil, dado el creciente desarrollo económico de la zona, un desarrollo educativo equilibrado y promover la economía del sector.
- Cumplir con lo que establece la Ley General de Ambiente y poder desarrollar este proyecto en una forma armónica y ambientalmente viable.
- Presentar una mejor infraestructura que vaya acorde con el ambiente físico de la zona.
- Brindar el servicio de enseñanza superior a la población en general.

El proyecto es justificado ya que:

- Con la construcción de la nueva sede logra potencializar al máximo la ocupación educativa y corporativa, activando nuevas líneas de educación superior.
- Se logra posicionar la nueva sede universitaria como un espacio versátil para ambientación y montaje de escenarios novedosos adecuados para hacer de sus eventos una unidad, como el aspecto más importante para asegurar el éxito de este.
- La implementación de este traerá beneficios socio económico mediante generación de empleos directos e indirectos a las diferentes personas que se involucraran en la actividad.
- Contribuirá al incremento de la economía de la región, en la medida que se pagarán impuestos al fisco, se abrirán nuevas fuentes de empleo, habrá una apertura de oferta de

centros educativos para el público en general, en relación con los ya existentes en otras áreas cercanas.

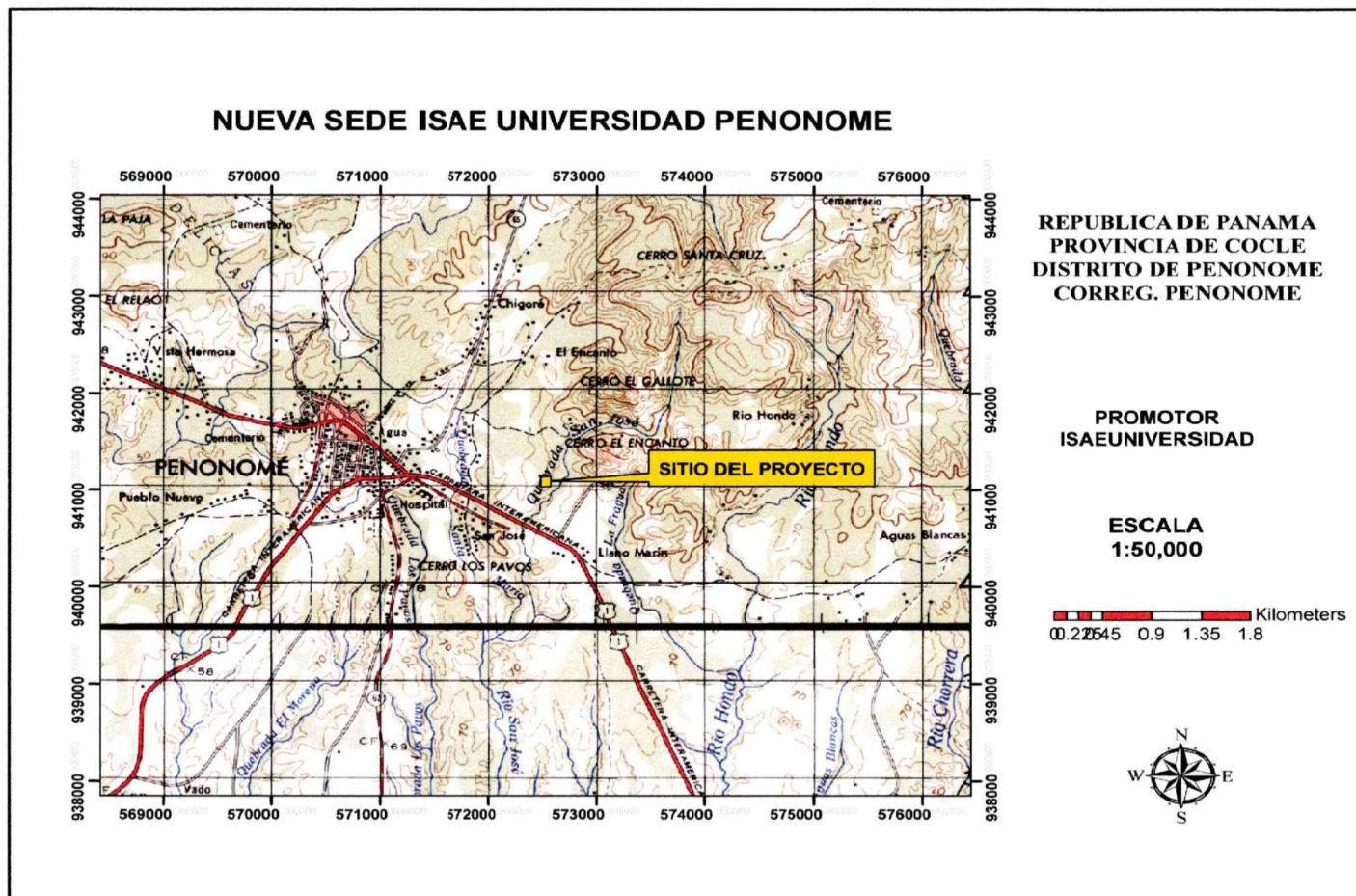
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.

El proyecto se ubica en los suburbios de la ciudad de Penonomé, específicamente hacia el lateral derecho de la calle que conduce hacia el IPT Leonila Pinzón de Grimaldo, justo frente a este centro educativo, correspondiendo a la jurisdicción del corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé (ver Figura N° 4.1).

FIGURA N° 4.1
UBICACIÓN DEL PROYECTO



FUENTE: GOOGLE MAPS



Fuente: Instituto Tommy Guardia

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.

La finca N° 22367, código de ubicación N° 2501, cuenta con una superficie de diez mil metros cuadrados (10,000.00 m²), área esta que será utilizada en su totalidad para el desarrollo del proyecto de la nueva sede de la universidad. Las coordenadas del polígono de la finca se presentan en la tabla N° 4.1.

TABLA N° 4.1
COORDENADAS DE LA FINCA N° 22367

PUNTO	ESTE	NORTE
1	572315	941278
2	572415	941283
3	572420	941183
4	572320	941178

Todas las coordenadas son dadas en DATUM WGS-84, ZONA 17

4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto

A continuación, se describen las fases en las que se ejecutará el proyecto “NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME” las cuales comprenden: fase de planificación, fase de construcción, fase de planificación y fase de cierre, así como sus diferentes componentes.

4.3.1 Planificación

En esta etapa se desarrollaron las siguientes fases:

- Análisis del sector
- Estudio topográfico de la finca
- Estudio de Factibilidad del proyecto propuesto
- Diseño y elaboración de planos del anteproyecto.

Consulta con otras autoridades tales como lo son el Municipio de Penonomé, el MIVIOT, MOP, Ministerio de Salud y otros, además del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, a fin de tener toda la documentación y poder desarrollar el proyecto.

4.3.2 Ejecución

Comprende la descripción de las fases medulares del proyecto de donde se desprenden los diversos impactos que pueda ocasionar la ejecución de este, tanto negativos como positivos, y los aspectos a considerar según las actividades intrínsecas de cada una de las etapas que a continuación se detallan:

4.3.2.1. Construcción/Ejecución 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).

La parte fundamental del proyecto a realizar consistirá en la construcción de una edificación de una planta, distribuido en un edificio principal y uno secundario. Dichos edificios estarán separados por los estacionamientos, además de una cancha de baloncesto, áreas verdes y una planta de tratamiento de aguas residuales. Todo el proyecto por construir ocupará un área de diez mil metros cuadrados (10,000.00 metros cuadrados), es decir el área total del globo de terreno que comprende la finca N° 22367, propiedad de la sociedad promotora.

En términos generales las actividades a realizar durante la etapa de construcción se resumen de la siguiente manera:

- **Acondicionamiento del Sitio**

Tal como se ha anotado en líneas anteriores, el proyecto se desarrollará sobre un globo de terreno que forma parte de la finca N° 22367, código de ubicación N° 2501.

El área destinada para el proyecto (10,000.00 m²) se encuentra prácticamente intervenida, dado que con anterioridad este terreno era utilizado en la actividad ganadera, por lo que la remoción de la vegetación consistirá en un remanente de pasto y algunos árboles dispersos, sobre todo de Nance.

Previo al inicio de la construcción de la edificación se realizará una nivelación tipo terracería, siguiendo la topografía del terreno. Esta actividad busca evitar mover más suelo del que sea necesario. Dado que la diferencia de nivel no sobrepasa los tres metros, según se desprende del plano topográfico, el movimiento de suelo a realizar, tomando en cuenta que será tipo terracería, no sobrepasará de los 350 metros cúbico de material. No será necesario traer material externo para esta actividad.

En la medida que se vaya conformando las terrazas, se ira emparejando y compactando, utilizando para ello una motoniveladora y una compactadora.

Con el propósito de prevenir cualquier tipo de incidente durante la etapa de construcción, se procederá, previo al inicio de las labores, a la colocación de una valla de protección en la parte frontal y lateral de la finca, paralela a las secciones que dan con las calles colindantes. El material que se utilizará para la valla será de zinc.

La edificación tendrá dos vías de acceso. Para acceder por la entrada principal, se hará a pie, desviándose de la calle lateral que se localiza hacia el norte de la finca. Se podrá acceder en vehículos, desde la misma calle, 40 metros más adelante, quedando inmediatamente en el área de estacionamiento, entre los dos edificios.

- **Construcción de la Edificación**

Una vez finalizado el acondicionamiento del terreno, se procederá al inicio de la construcción de la edificación del complejo de una planta. La edificación estará compuesta por un edificio principal y uno secundario los cuales estarán separados por los estacionamientos, también a construir.

En el edificio principal se acondicionarán los siguientes compartimientos: quince salones de clases, dos laboratorios, una biblioteca, una sala de conferencia para 80 personas, diez sanitarios para damas, diez sanitarios para varones, un sala de enfermería, una sala de turismo, una cafetería para colaboradores, un salón de profesores, tres salones de exclusión académica, cuatro sanitarios para profesores, un lobby, un cuarto de aseo, seis depósitos, una sala de reunión con su respectivo sanitario, una sección para admisión, mercadeo y caja, un cuarto eléctrico, un salón de data, un salón de auditorio jurídico, una sala de consultorio jurídico con once cubículos, el área de pasillos una terraza y el área para una tienda. En el segundo edificio se acondicionarán los siguientes compartimientos: cuatro sanitarios para los colaboradores, un cuarto de aseo, dos cuartos de vestidores para los colaboradores, un cuarto frío, una despensa, un área de cocina, un comedor, sanitarios para el público, incluyendo para discapacitados, un vestíbulo, un auditorio para presentaciones diversas con escenario y camerinos.

Para los efectos de la construcción del edificio se utilizará el equipo y los materiales tradicionalmente empleados para ello tales como palas, carretillas, equipo de albañilería y otros. También será necesario el uso de tres mezcladoras de concreto, la cuales utilizarán energía eléctrica para su activación.

- **Construcción del área de estacionamiento**

Se acondicionarán 57 estacionamientos los cuales se ubicarán entre los dos edificios a construir. Estos estacionamientos incluyen unidades para discapacitados

- **Habilitación de un área verde.**

Esta sección se acondicionará alrededor del edificio principal, sobre todo en la parte frontal y hacia la izquierda de este.

- **Construcción de la PTAR**

Esta infraestructura será construida basándose en las normas establecidas por la República de Panamá dentro de los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT-35-2019, Descargas de Efluentes Líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas y la DGNTI-COPANIT-47-2000, Uso y Disposición Final de Lodos.

La capacidad de la PTAR será de diez mil galones por día (10,000 GPD) para tratar aguas residuales con las características comerciales similares a las siguientes:

Tratamiento de aguas residuales tipo: doméstica.

Demanda bioquímica de oxígeno (DBO): 270 mg DBO/lit.

Demanda química de oxígeno (DQO): 600 mg DQO/lit.

Sólidos suspendidos totales: 252 mg/lit.

Aceites y grasas: 100 mg/lit.

Nitrógeno amoniacal: 32 mg/lit.

CARACTERIZACION ESTIMADA DEL EFLUENTE

Demanda bioquímica de oxígeno: 50 mg/lit.

Demanda química de oxígeno: 100 mg/lit.

Sólidos suspendidos totales: 35 mg/lit.

Aceites y grasas: 20 mg/lit.

Nitrógeno amoniacal: 3 mg/lit.

ESTIMACION DEL FLUJO DE AGUAS RESIDUALES

Para la estimación del flujo de aguas residuales, se ha considerado el número de estudiantes, docentes, administrativos y cafetería. No obstante, vale señalar que los valores estimados se realizaron tomando en consideración el hecho de que las instalaciones de la universidad

estuvieran ocupadas a su máxima capacidad durante los días laborables, situación esta que no se dará, tal como se detalla en la sección de la etapa de operación del proyecto (punto 4.3.2.2. de este Estudio).

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CONSUMO UNIT. GAL/DIA	GAL./DIA/TOTAL
Estudiantes, docentes y administrativos	400	20	8000
Asientos de cafetería	50	40	2000
TOTAL			10,000

Fuente: Promotor

En la sección de anexos se adjunta una memoria técnica de la PTAR con detalles y especificaciones de esta infraestructura además de los planos respectivos.

Entre otras actividades a realizar en esta etapa se tienen:

- ❑ Contratación de personal y trabajos preliminares
- ❑ Alquiler de equipo de construcción
- ❑ **Fundaciones** (cuadrar, excavación, armar zapatas y columnas, vaciar zapatas, armar formaletas y vaciar pedestales, bloquear y rellenar bloques de fundación. Replantear, rellenar, compactar y armar piso).
- ❑ **Colocación de cubierta** (Parar columnas de acero, colocar vigas de carriolas de 2” x 10”, colocar carriolas de 2” x 6”, colocar tensores, colocar láminas de acero galvanizado
- ❑ **Paredes** (bloqueo altura de alfeizar, armar, formaletear y vaciar alfeizar, bloqueo altura de dintel, armar, formaletear y vaciar dintel y bloqueo altura de mojinete

- ☐ Repello y moquetas
- ☐ Vaciar y pulir piso
- ☐ Colocar puertas y ventanas
- ☐ Instalar electricidad y plomería
- ☐ Revestimiento de pisos, colocación de cielo raso y pintura. (Ver cronograma en los anexos).
- ☐

En la tabla N° 4.3 se detalla el desglose de las áreas de construcción.

TABLA N° 4.3
DESGLOSE DEL ÁREA A CONSTRUIR

Desglose	Metros cuadrados
Edificio principal (aulas y administrativo)	
Área cerrada	2179.00
Área semi abierta	117.00
Edificio auditorio y cafetería	
Área cerrada	830.00
Área semi abierta	50.00
Apartamentos	
Área cerrada	51.00
Área semi abierta	10.00
TOTAL, DE ÁREA CERRADA	3060.00
TOTAL, ÁREA SEMI ABIERTA	177.00
DESGLOSE DE ÁREA ABIERTA	
Aceras, edificio principal	
Área abierta	182.00
Aceras, edificio auditorio y cafetería	
Área abierta	205.00
Cancha de juegos	
Área abierta	558.00
Parque lineal	

Área abierta	193.00
Estacionamientos (aceras)	
Área abierta	303.00
Estacionamientos (calles y aparcamiento)	
Área abierta	1492.00
TOTAL, ÁREA ABIERTA	2933.00

La planta de tratamiento ocupará un área abierta de 150.00 metros cuadrados. Los 3680.00 metros cuadrados restantes, del total de la finca, quedarán como área de servidumbre y área verde.

El equipo para utilizar en esta actividad durante la etapa de construcción consiste en: dos camiones de volquete para traslado de materiales de construcción, una motoniveladora, un compactador, máquinas de soldar y maquinas concreteras, equipo de albañilería.

Necesidades de insumos durante la construcción

Durante la etapa de construcción se utilizarán materiales tales como: cemento, bloques, arena, piedra, acero, clavos, zinc, madera, tuberías de pvc, material eléctrico y de plomería, pinturas, alambres de refuerzos, carriolas, tornillos, mosaicos, azulejos, selladores, cobre, columnas de acero, plantas ornamentales, etc. los cuales serán adquiridos en las casas comerciales de la región. No se almacenará ningún tipo de combustible en el área de construcción.

Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Electricidad

En el área se recibe el servicio de suministro y mantenimiento de electricidad de la Empresa NATURGY. De esta manera se garantiza el abastecimiento permanente. La compañía cuenta con puntos de pago en el área de Penonomé. La sociedad promotora, a través de su representante legal, realizará contrato con esta empresa para abastecer de este insumo al proyecto.

Comunicación

El sitio donde se ubicará el proyecto recibe el servicio de telefonía residencial, celular y teléfonos públicos por parte de la Empresa CABLE & WIRELESS principalmente, y de otras empresas similares.

Transporte y caminos

El sector de Penonomé, en especial donde se pretende llevar a cabo el proyecto, sector de El Encanto, cuenta con buenas vías de comunicación. Por ella transitan constantemente vehículos, tanto particulares, oficiales, escolares y de uso público, lo que la hace una zona altamente transitada. Existen buenas vías de comunicación y el transporte de pasajeros es fluido durante las 24 horas.

Acueducto y Aguas Servidas

En la zona se recibe estos servicios por parte de la institución rectora, el IDAAN. Para el abastecimiento del agua potable para el proyecto, el promotor ha solicitado al IDAAN dichos servicios. Esta institución le remitió respuesta manifestando que el área cuenta con línea de agua, no así de servicio de alcantarillado, recomendando a futuro la perforación de un pozo. Inicialmente, para la etapa de construcción, se colocarán dos sanitarios portátiles para el uso de los colaboradores del proyecto.

Mano de Obra (durante la construcción)

Para el desarrollo del proyecto, en la etapa de construcción se requiere de la contratación de un arquitecto, un maestro de obra, albañiles, armadores, vidrieros, pintores, carpinteros, electricistas, plomeros y sus respectivos ayudantes, se estima que la obra puede generar 30 puestos de empleo directos y unos 15 empleos indirectos, dentro de esta etapa.

Para este proyecto no se requiere la construcción de campamento ya que es una obra a corto plazo, solo se requiere construir una caseta para ser utilizada como depósito de materiales.

Se estima que la etapa de construcción podrá tener una duración de 18 meses.

4.3.2.2 Operación 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).

Una vez haya finalizada la etapa de construcción y la edificación se encuentre en condiciones de ser ocupada, se procederá a cambiar la sede que actualmente opera en una locación de la ciudad de Penonomé, hacia las nuevas instalaciones.

Esta universidad opera de forma semi presencial. Es decir, los estudiantes que se matriculan en este centro educativo no permanecen a tiempo completo en las instalaciones. Los horarios con que cuenta la universidad son: de lunes a viernes, de 5:00 pm a 10:00 pm, y asiste una vez a la semana de forma presencial. El resto de las clases es de forma virtual. La otra modalidad es los fines de semana, sábado y domingo, con un horario de 7:30 am a 4:00 pm. Quienes se matriculan para el sábado, sólo asisten ese día en la semana igualmente para los que se matriculan para el domingo.

La forma de estudio es por fases, es decir, una materia por mes, con 16 horas presenciales y 16 horas de forma virtual. También existe la opción para quienes estudian completamente de forma virtual y no asisten a las instalaciones, a menos que tenga que solicitar algo por la parte administrativa.

En términos generales, se estima que durante la semana pueden permanecer en las instalaciones un promedio de 250 personas, incluyendo el personal administrativo. Las instalaciones han sido diseñadas para albergar hasta 450 personas, como máximo.

Se estima, por año, llegar a realizar en el salón auditorio 4 eventos, entre los que realiza la universidad u otra entidad, con una capacidad máxima de 300 personas.

Necesidades de insumos y equipo durante la etapa de operación

Para esta etapa será necesario equipar los diferentes recintos que conforman la edificación. Así se tiene que se requerirán sillas escritorios para los salones de clases, pupitres, tableros,

equipos de oficina, computadoras, impresoras, equipo completo para la cafetería, equipo de aire acondicionado, papelería, entre otros.

Es probable que se vaya a necesitar algún vehículo para la movilización de personal o realización de gestiones internas de la universidad.

Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Electricidad

Dado que en el área donde se ubicará el proyecto, se recibe el servicio de suministro y mantenimiento de electricidad, por parte de la Empresa NATURGY, el promotor hará los arreglos pertinentes para que las instalaciones, en forma general, cuenten con dicho servicio, lo que permitirá el funcionamiento de los diferentes equipos que se instalen.

Comunicación

El sector de Penonomé y sus alrededores, recibe el servicio de telefonía residencial, celular y teléfonos públicos por parte de la Empresa CABLE & WIRELESS principalmente, y de otras empresas similares, incluyendo el sitio para el proyecto.

Transporte y caminos

El sector de Penonomé, en especial el sitio donde se llevará a cabo el proyecto es una zona muy concurrida. Por ella transitan constantemente vehículos, tanto particulares, oficiales, escolares y de uso público, lo que la hace una zona altamente transitada. Existen buenas vías de comunicación y el transporte de pasajeros es fluido durante las 24 horas.

Acueducto y Aguas Servidas

Para el abastecimiento del agua potable y demás necesidades del proyecto durante la etapa de operación, se mantendrá el contrato que se haya realizado con el IDAAN para la etapa de construcción. Para la recolección de las aguas servidas, durante esta etapa, se utilizará la planta de tratamiento de aguas residuales a construir.

Mano de Obra (durante la etapa de operación)

Para el desarrollo del proyecto, en la etapa de operación, se requerirá los servicios de cajeras, almacenistas, contables, personal de aseo, personal administrativo, personal docente, entre otros; por lo que se estima que durante esta etapa se podrá generar alrededor de 70 empleos de carácter permanente y unos 35 empleos indirectos.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto

El proyecto no contempla un cierre de la actividad a corto plazo. Se estima un período mínimo de vida de 50 años. De llegar a darse algo en esta línea, los promotores deberán cumplir con las normativas aplicables para este tipo de actividad.

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

Se estima que la obra esté terminada en un lapso de 18 meses (**ver tabla N° 4.4**).

TABLA N° 4.4

CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR

ETAPA	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN EN MESES																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PLANIFICACION	Análisis del sector																		
	Estudio topográfico de la finca																		
	Estudio de factibilidad																		
	Diseño y elaboración de planos																		
	Aprobación del EsIA																		
	Permisos ante otras autoridades																		
CONSTRUCCION	Acondicionamiento del sitio																		
	Construcción de la edificación																		
	Construcción de estacionamientos																		
	Habilitación de áreas verdes																		
	Construcción de la PTAR																		
	Finalización de la construcción																		
OPERACIÓN	Obtención de permiso de ocupación																		
	Ocupación del edificio																		
	Inicio de labores docentes y administrativas																		
CIERRE	Limpieza general del área																		

4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas sus fases

En esta sección se describe el manejo que se le dará a los diversos desechos y residuos que pueda generar el desarrollo del proyecto en sus diversas fases de ejecución del proyecto, así como una descripción general de la disposición de estos materiales.

4.5.1 Sólidos

DESECHO	ETAPA	MANEJO Y DISPOSICIÓN
Restos de materiales de construcción.	Construcción	Consistirán básicamente en los restos de materiales que se vayan originando de la construcción, tales como residuos de concreto, cemento, madera, hierro y otros. El material que se pueda reciclar se ubicará en sitios específicos para, luego de recolectado cierta cantidad, llevarlo a sitios que se dedican a la compra de estos.
Recipientes de comidas y bebidas	Construcción	Puede ser generado este tipo de desecho a raíz de que los colaboradores traigan sus alimentos para consumir en el área de trabajo. Se ubicarán recipientes para ser depositados en los mismos y luego se trasladarán en bolsas especiales que luego serán recogidas por el departamento de aseo del municipio de Penonomé.
Recipientes de comidas, bebidas y cartón.	Operación	Se generará este tipo de desecho cuando los colaboradores de las edificaciones lleven a cabo su alimentación. También podrán ser generados por los clientes que acudan a la universidad a solicitar los servicios que se brinden. Se ubicarán recipientes para ser depositados en los mismos y luego se trasladarán en bolsas para que posteriormente sean recolectados por el departamento de aseo de la municipalidad. Materiales como papel y cartón se acumulará para luego llevarlo a sitios de reciclaje.

Residuos de cartón y similares	Operación	Dada la actividad docente y del personal que permanece en las instalaciones, puede dar la generación de este tipo de desecho. Todo el material que pueda ser reciclado se almacenará para luego ser llevado a sitios que realizan este tipo de actividad.
--------------------------------	-----------	---

4.5.2 Líquidos

DESECHO	ETAPA	MANEJO Y DISPOSICIÓN
Aguas residuales	Construcción	Durante la etapa de construcción no se generarán volúmenes significativos de aguas residuales ya que los colaboradores del proyecto tendrán disponible dos sanitarios portátiles instalados en el proyecto para este fin. Estos sanitarios serán alquilados a empresas que prestan este servicio las cuales se encargarán de darles el tratamiento adecuado. Para los efectos de la construcción, se utilizarán máquinas concretas con lo que se hace casi nulo el vertimiento de agua durante esta actividad.
Aguas residuales	Operación	Se generarán, producto de las actividades que se realicen dentro de los edificios. Las aguas residuales que se generen de los baños y sanitarios se canalizarán a la planta de tratamiento que se construirá para tal fin.

4.5.3 Gaseosos

DESECHO	ETAPA	MANEJO Y DISPOSICIÓN
Gases de hidrocarburos y partículas de polvo	Construcción	Durante esta etapa de construcción se podrá generar partículas de polvo en suspensión por el tránsito de equipos y partículas de polvo durante el movimiento de suelo; también se podrá dar emisiones gaseosas generadas por la combustión del combustible por parte de camiones y equipos dentro del proyecto, pero esto no será significativo y se dará a corto plazo. Surgirá producto de la combustión de los vehículos que se utilicen dentro del proyecto. La empresa procurará mantener todo el equipo rodante en buen estado mecánico.

Gases de hidrocarburos y Operación partículas de polvo.

En el análisis realizado de la calidad de aire para esta zona, la línea base indica que se ubica en el rango de $8.32 \mu\text{g}/\text{m}^3$, lo que se ubica por debajo del rango máximo que establece la norma ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Con la ejecución del proyecto, se estima que tampoco superará este rango dado que las acciones de mayor significado durante la etapa de operación serán la llegada de los vehículos a los estacionamientos para solicitar los servicios que se brindan y la continuidad de los vehículos por las vías adyacentes.

4.5.4 Peligrosos

No habrá manejo de insumos, en las diferentes etapas del proyecto, que vayan a generar este tipo de residuos.

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

El proyecto se localiza en un lote frente al centro educativo Leonila Pinzón de Grimaldo y lateral derecho a una calle existente, en un sector de El Encanto. El sitio se caracteriza por ser un área con residencias cercanas y el centro educativo, también, en las cercanías.

Para los efectos de cumplir con la normativa que exige el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento territorial (MIVIOT), el representante legal de la sociedad ISAE UNIVERSIDAD, realizó la consulta pertinente a fin de obtener información sobre la zonificación que se tiene asignada para esta zona.

En respuesta a la solicitud presentada, la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del MIVIOT, emitió la certificación de uso de suelo N° 020-CC2025, donde se anota que el uso de suelo y código de zona que aplica para esta área es la In-b (zona Institucional Educativa), zonificación esta que permite el tipo de proyecto que se pretende llevar a cabo.

En la sección de anexos se adjuntan copia de la certificación emitida por la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del MIVIOT

4.7 Monto global de la inversión

El monto aproximado de inversión es de novecientos cincuenta mil balboas o dólares americanos (B/. 900,000.00), que corresponde directamente a la etapa de construcción e incluye mano de obra, materiales, equipos, servicios profesionales y otros.

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

El Proyecto denominado “*NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME*”, debe cumplir con las normas y reglamentaciones legales ambientales vigentes en la República de Panamá. En esta línea, al presentar el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, se cumple con lo establecido por las normativas ambientales que rigen en nuestro país. El marco legal adicional, es el siguiente:

La Constitución Nacional de la República de 1972

El Régimen Ecológico contenido en el Capítulo 7º, artículos 118, 119, 120 y 121, recoge la política estatal en materia de ambiente y desarrollo, pudiendo indicarse, sin lugar a duda, que el Estado Panameño, en materia de ambiente y desarrollo, adopta constitucionalmente el criterio del desarrollo sostenible es decir la utilización de los recursos naturales garantizando su sostenibilidad y evitando su depredación.

También es pertinente mencionar el contenido del **artículo 289** que a la letra dice”

Artículo 289: El Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo”.

1973. Ley 9 de 25 de enero de 1973 Responsabiliza al Ministerio de Vivienda para establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano, correspondiéndole para la realización de los propósitos indicados la función de levantar, regular y dirigir los planes reguladores, lotificaciones, zonificaciones,

urbanizaciones, mapas oficiales que requieran planificación de las ciudades con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas.

1990. Resolución 56-90 de 26 de octubre de 1990, Establece las normas para zonificación del uso del suelo urbano y de las clasificaciones de áreas residenciales para urbanizaciones y parcelaciones, los usos de suelo y densidades permitidas (persona/ha), así como el tamaño y forma del lote y otras condiciones, a fin de obtener condiciones favorables de habitabilidad para los residentes y un ordenamiento de la comunidad.

1990. Resolución 78-90 de 22 de diciembre de 1990, Adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones para regular el proceso de urbanización en los centros poblados dentro de la República de Panamá, en zonas de prioridad y zonas de desarrollo diferido con el cambio de uso del suelo agrícola a urbano. Exige la preservación de los recursos naturales y el equilibrio ecológico para la construcción.

Otros aspectos legales que debe cumplir el proyecto y que se enmarcan en la normativa ambiental, son:

1. **Ley 8 del 25 de marzo de 2015** que crea el Ministerio de Ambiente y modifica la Ley N° 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General Del Ambiente. Por la cual se crea la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, la cual genera las pautas para la política ambiental de Panamá y establece que la administración del Ambiente es una obligación del Estado, por lo tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.
2. Ley de Impacto Ambiental, **Ley 30 del 30 de diciembre de 1994**, es una ley complementaria de la Ley 41. Lineamientos y políticas ambientales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Banco Mundial (BM), y Corporación Financiera Internacional.

3. **Decreto N° 55 de 13 de junio de 1973**, por el cual se reglamentan las servidumbres en materia de aguas.
4. **Resolución N° DM-0636-2021 de 17 de diciembre de 2021**, que regula el servicio prestado para el sellado de plano de servidumbre fluvial o de agua y para la certificación de servidumbres hídricas.
5. **Decreto 1 de 1 de marzo de 2023**; por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá, modificado por el D.E. N° 2 del 27 de marzo de 2024.
6. **Resolución N° AG- 0292-01 del 10 de septiembre de 2001**. Manual Operativo de Evaluación Estudios de Impacto Ambiental.
7. **Resolución N° AG-0235-2003 de junio de 2003**, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
8. **Ley 14 del 18 de mayo del 2007 “Delitos contra el Ambiente y Ordenamiento Territorial”**.
9. **Resolución N° 58 aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 del 27 de junio de 2019 - Gaceta Oficial: N° 28,806-B del 28 de 2019.**, Este Reglamento Técnico se aplica a los responsables de las descargas de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales, industriales e institucionales, que descarga a cuerpos y masas de agua continentales y Marinas, sean éstos, superficiales o subterráneos, naturales o artificiales, dentro de la República de Panamá. La aplicación de este reglamento restringe la dilución con aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento de tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de cargas contaminantes.
10. **Resolución N° 23 que aprueba Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2023 del 23 de febrero de 2024 - Gaceta Oficial: N° 29994 del 21 de marzo de 2024.**
Este Reglamento Técnico establece las características que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales, institucionales e industriales, a los sistemas de alcantarillado sanitario, que culminen en un tratamiento de aguas residuales, en conformidad a las disposiciones legales vigentes en la República de Panamá.

11. **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
12. **Ley N° 47 de 1946**, ley orgánica de educación de Panamá.
13. **Ley 52/2015**, por la cual se crea el sistema Nacional de Evaluación y Acreditación para mejorar la calidad de la educación universitaria.

También es aplicable las reglamentaciones a la Salud, Seguridad e higiene Ocupacional. Entre ellas se tienen:

1. Código del Trabajo Artículos 128 y 282.
2. Decreto Ejecutivo N° 2 del 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
3. Resolución N° 41,049 – 2009 JD de la Caja de Seguro Social.
4. Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
5. Acuerdo N° 1 y N° 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de riesgos Profesionales en la caja del Seguro Social (CSS).
6. Decreto 252 de 1971 Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
7. Decreto de Gabinete N° 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
8. Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos.
9. 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 del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.

- 10.** Resolución N° 505 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.
- 11.** Resolución N° 506 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
- 12.** Resolución N° 124 del 20 de marzo del 2001. Reglamento técnico DGNTI- COPANIT 43-2001 Higiene y seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- 13.** Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, capítulo VI inflamables.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

Por medio de la descripción del medio físico del área de influencia específica directa y área complementaria indirecta se establece la línea base de los componentes físicos del lugar donde se pretende establecer el proyecto del cual se presenta el estudio de impacto ambiental en análisis a fin de conocer cuál es la condición previa del lugar que nos sirva para hacer el cotejo de como los impactos que acarrearán el desarrollo de la actividad influirá en dichos componentes.

Metodología

- a. Recopilación de material bibliográfico más actualizado disponible actualmente
- b. Reconocimiento visual en campo de las características físicas del mismo.
- c. Utilización del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), equipo de medición de ruido y toma de fotografías con Cámara digital.
- d. Posterior a esto se llevó a cabo la comparación técnica, análisis e interpretación de la información, obtenida.
- e. Verificación de información SIG (Capas e Imágenes Satelitales del área de estudio con referencia a variables ambientales) por medio de Softwares como son QGis 3.22, ArcGis 10.8, ArcGis Pro y Global Mapper Pro 25, todo lo anterior complementado con los Visores SIG de ArcGis Online, Earth Map, Open Land Map, Planet Labs y Land Viewer de Copernicus-ESA.

5.1 Formaciones geológicas regionales.

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.1.1. Unidades geológicas locales.

No aplica para esta categoría de EsIA .

5.1.2. Características geotécnicas.

La información de caracterización geotécnica no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.2. Geomorfología.

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

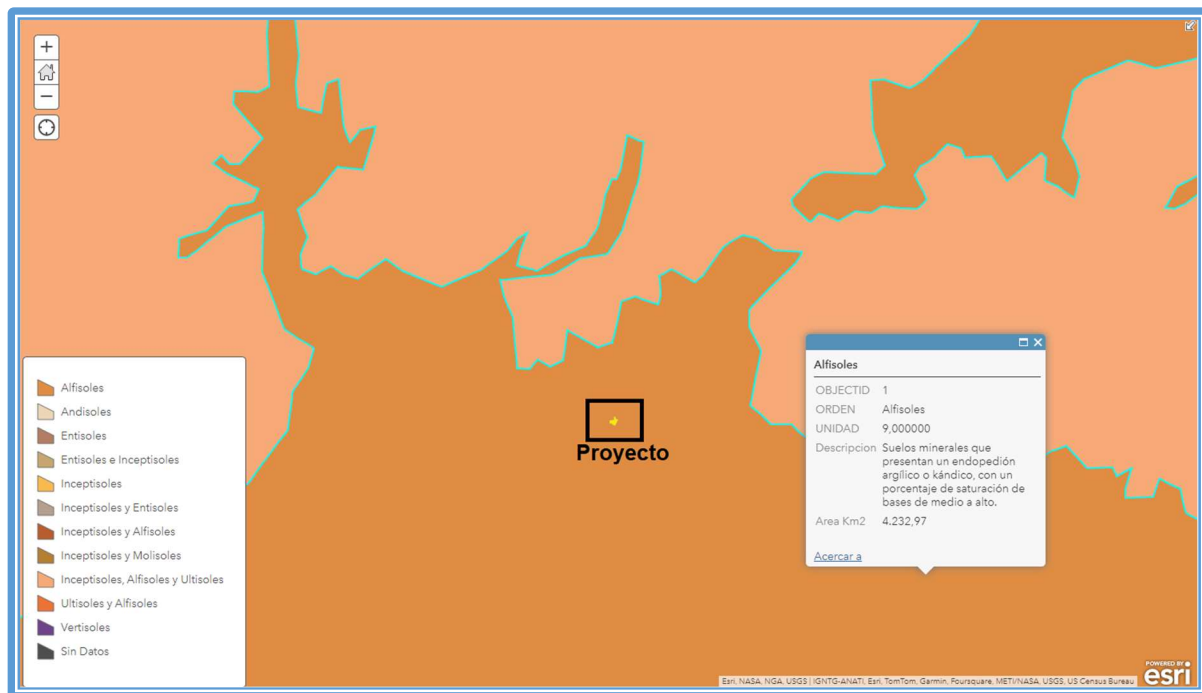
5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.

Luego del análisis de los taxones del suelo presentes en el área donde se desarrollará el proyecto, tenemos que los suelos se componen principalmente de **Alfisoles**, los cuales presentan características como:

- Estos suelos cuentan con un porcentaje de saturación de bases superior al 35%.
- Generalmente son suelos con buen drenaje.

El suelo específico del área de estudio es mixto siendo en su mayoría franco arenoso y una fracción es franco arcilloso arenoso, el cual viene a ser una mezcla de los suelos arcillosos de las llanuras coclesanas y el aporte de las grandes vetas de arena continental del sector este del distrito.

Mapa 5.2
Taxones del Suelo



Fuente: IDIAP – Panamá – Arcgis Online – ESRI, adaptación del consultor.

5.3.1 Caracterización del área costera marina.

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I y el área del proyecto se ubica lejos de zonas de influencia marino-costera.

5.3.2 La descripción del uso de suelo.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra en un área dedicada a la actividad educativa y en sus proximidades, áreas de uso residencial, ya que es parte del tejido urbano de la ciudad de Penonomé. En la certificación de Uso de Suelo N° 020-CC2025 emitida por el Viceministerio de Ordenamiento Territorial de la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial se hace constar que el uso de suelo vigente para esa zona es el In-b, es decir, zona institucional educativa, zonificación esta que permite el tipo de proyecto que se pretende llevar a cabo.

Figura 5.1
Vista Satelital del área del Proyecto



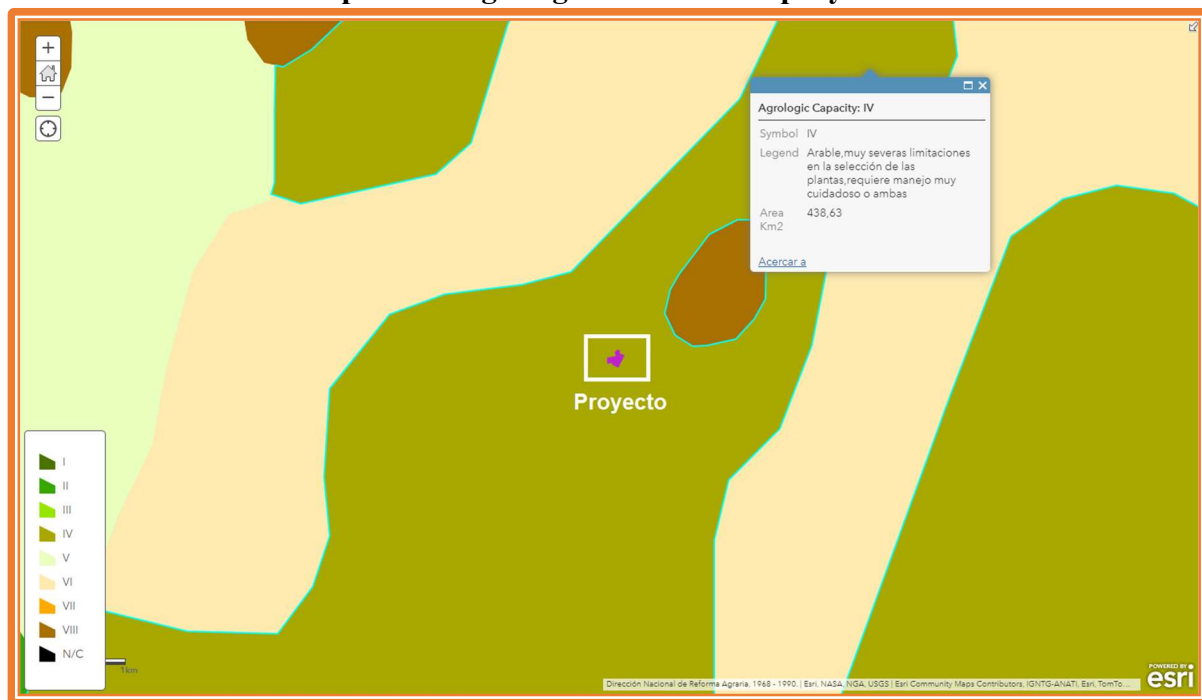
Fuente: *Vista Satelital Google Earth Pro*

5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud.

De acuerdo con el sistema de clasificación de capacidad agrológica de los suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, los suelos que componen el área de estudio están en la categoría IV.

Clase	Identificación
IV	Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere manejo muy cuidadoso o ambas

Mapa 5.3
Capacidad Agrológica del área del proyecto



Fuente: Proyecto CATAPAN-IDIAP – ArcGIS Online.

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

El uso actual de los sitios colindantes con el proyecto denominado “NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME”, por un lado uso de instalaciones educativas y por el otro el de tipo residencial. Como colindantes al sitio para el proyecto se tienen:

Norte: calle de tosca existente y resto de la finca N° 1571, propiedad de Gilma Julieta Rodríguez de Aguilar.

Sur: Finca N° 41837, propiedad de Alberto Jaime Hernández Mollek y otros.

Este: Calle de tosca.

Oeste: Resto de finca N° 1571, propiedad de Gilma Julieta Rodríguez de Aguilar y servidumbre.

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

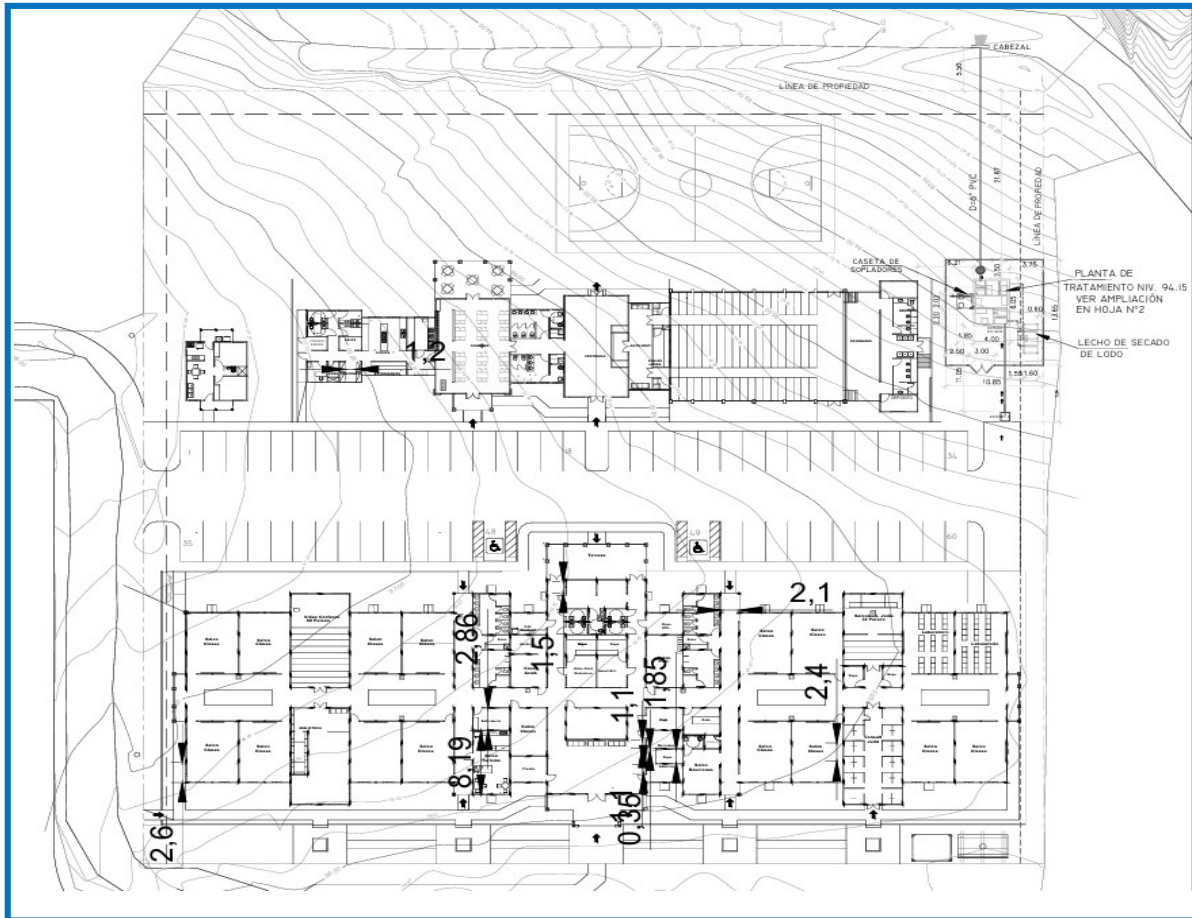
No hay peligro de deslizamiento ya que en la zona o área del proyecto tienen en su mayoría una topografía relativamente plana, la erosión que se pueda generar por la conformación del suelo es posible prevenirla y mitigarla con las medidas de mitigación adecuadas que se establezcan en el plan de manejo ambiental.

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

La topografía de la región es regular y consistente, la zona esta está clasificada como regiones bajas y planicies litorales, menores a los 200 metros sobre el nivel del mar. El terreno donde se desarrollará el proyecto es relativamente plano y se ubica en el orden de los 93 a 97 msnm, no será necesario gran movimiento de suelo para conformar la terracería previa a la construcción. Solo será necesario una adecuación superficial para nivelar el área de desarrollo dentro de los rangos del propio perfil de elevación natural de la zona (terracería).

No será necesario traer material externo para los trabajos que se vayan a realizar. Los cortes que se realicen en el terreno serán exclusivamente para la conformación de las terrazas donde se ubicarán los edificios sus complementos.

5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes a una escala que permita su visualización.



Ver plano en la sección de anexos

5.6 Hidrología.

Dentro del área de estudio no se identifican cuerpos de agua superficiales, sin embargo, es importante señalar que el complejo a construir se ubica en las proximidades al río San José, situado hacia la parte este del terreno, interponiéndose entre este y la fuente hídrica una calle de tosca y área de servidumbre, aproximadamente a una distancia de 54 metros. Se hace mención de esta fuente, por el hecho que se prevé descargar las aguas residuales tratadas, en un punto específico del río y por ello, en cumplimiento con la normativa vigente, se está realizando lo que corresponde para el caso. La sociedad promotora tramitará en su momento los permisos de descarga respectivos ante el Ministerio de Ambiente.

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca N° 134 – Río Grande, la cual se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la provincia de Coclé, entre las coordenadas 8° 11 y 8° 43 de latitud norte y 80° 53 de longitud oeste. El área de drenaje total de la cuenca es de 2515 km² hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 94 km. La elevación media de la cuenca es de 150 msnm, y el punto más alto de la cuenca se encuentra en la cordillera central con una elevación máxima de 1448 msnm.

La cuenca registra una precipitación media anual de 2046 mm. Las lluvias se distribuyen gradualmente desde el centro de la cuenca con un aproximado de 3000 mm/año, hacia el litoral con 1500 mm/año. El 92 % de las lluvias ocurren entre los meses de mayo a noviembre y el 7 % restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales.

En cuanto a calidad de aguas superficiales se puede manifestar, si bien es cierto, que la propiedad donde se desarrollará el presente proyecto no mantiene dentro de este algún cuerpo de agua ni tampoco colinda directamente con alguno, se hace necesario mencionar la existencia del río San José el cual se ubica hacia la parte este del terreno, separado del lote por una calle de tosca y área de servidumbre, a una distancia aproximada de 54 metros. Por tanto, el método constructivo del proyecto no alterará la calidad de agua existente durante la etapa de construcción, sin embargo, durante la etapa de operación se realizará la descarga de aguas residuales tratadas sobre un punto de esta fuente, previo al trámite de los permisos de descarga correspondientes.

Es importante señalar que para verificar la calidad de las aguas que fluyen por el río San José, se procedió a realizar una prueba de laboratorio de estas. Los parámetros que se consideraron para la prueba fueron: pH, turbiedad, nitratos, sólidos disueltos totales, coliformes totales y coliformes fecales. De los resultados obtenidos de la prueba se pudo observar que los coliformes totales y los fecales sobrepasan los límites permitidos, según la norma DGNTI-COPANIT 35-2019, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. En consecuencia, se puede aseverar con un porcentaje de confianza de un 98% que con las descargas que se vaya a realizar durante la etapa de operación del proyecto, estas condiciones físicas de la calidad de agua del río San José no se verán alteradas. Por el

en octubre con 0.855 m^3 , lo que indica una temporada de lluvias intensa durante estos meses. Los caudales mínimos se presentan entre enero y abril, con el valor más bajo en marzo ($0.006 \text{ m}^3/\text{s}$), correspondiente a la estación seca. Los caudales promedio siguen una tendencia similar, incrementándose de junio a octubre, con un máximo promedio en octubre ($0.158 \text{ m}^3/\text{s}$), y los menores valores durante los meses secos.

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.



Ver plano en la sección de anexos

5.7 Calidad del aire.

Para determinar la calidad del aire se determina la existencia o no de fuentes contaminantes, tipo de región y actividades desarrolladas en la misma, por lo cual se pudo determinar que la misma es aceptable al no encontrarse ninguna fuente fija, sin embargo, es necesario tomar en consideración la afectación de la calidad del aire, provocada por emisiones móviles originadas por la combustión interna de los motores.

Se realizó ensayo de Calidad de Aire Ambiental para PM10 durante veinticuatro horas de la cual las lecturas dieron como resultado una concentración de 8.32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, lo que de acuerdo al valor guía (75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), contemplado en la norma de Referencia OMS de la guía sobre Medio Ambiente, salud y seguridad, se encuentran dentro del límite permitido. *Ver resultados en Anexo.*

5.7.1 Ruido.

Los resultados del monitoreo obtenidos en campo equivalente (Leq), realizado en un solo punto, dentro del área destinado para el proyecto, fue de un L/min de 48.7 (dBA) y un L/Max de (73.5 dBA).

En vista de lo anterior los niveles de ruido registrados de Leq (dBA) cumplen de acuerdo a lo establecidos dentro de los niveles de rangos y límites permitidos en el Decreto Ejecutivo: N0 1 del 15 de enero del 2004.

Ver resultados en Anexo.

5.7.3 Olores.

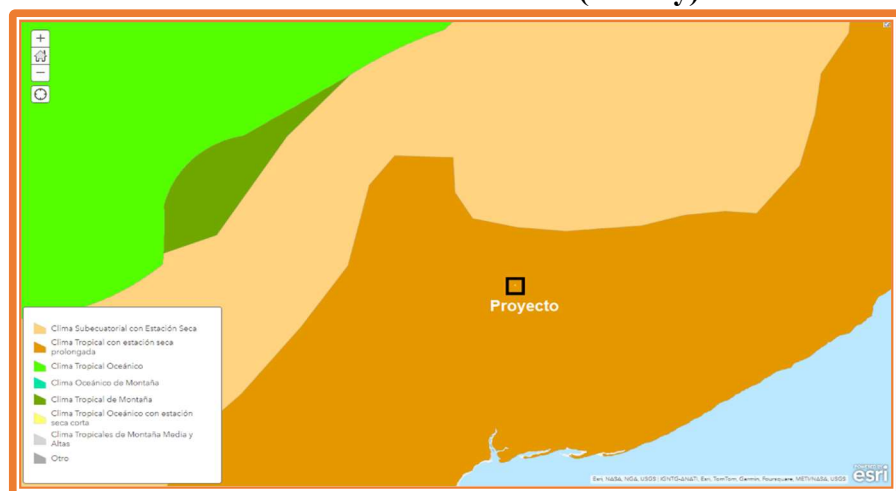
No se registraron olores desagradables en el área del proyecto, ni se contempla que se generen durante el desarrollo del proyecto.

5.8 Aspectos Climáticos.

A manera introductoria podríamos establecer que el clima se define por la influencia atmosférica sobre un conjunto de condiciones meteorológicas o aspectos climáticos (temperatura, humedad, presión, vientos, precipitaciones, etc.) que caracterizan una determinada región durante un periodo de tiempo continuo, lo que determina una clasificación climática específica siendo para esta zona el **Clima Tropical con Estación Seca Prolongada** según la clasificación de McKay.

Mapa N° 5.6

Clima del Área de Estudio (McKay)



Fuente: ArcGis Online- Climas de la República de Panamá.

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

Se detallan a continuación los aspectos climáticos específicos para la zona donde se encuentra el proyecto:

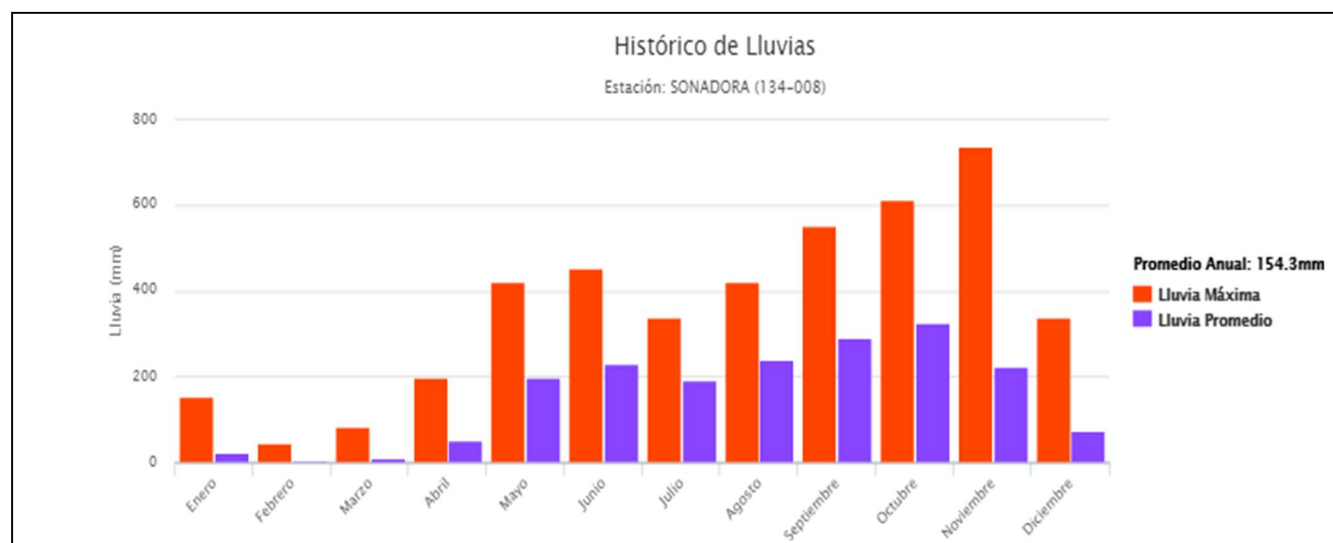
a. Precipitación:

Para el aspecto precipitación, tenemos que se utilizara como referencia general la Estación Sonadora del IMHPA, datos los cuales detallamos a continuación:

Según los datos de la Estación de IMHPA 134-008 ubicada a 168 msnm y coordenadas Latitud 8° 33' 00" Longitud 80° 20' 00" con 60 años de operación ubicada en el sector de Sonadora de Penonomé que sería la más cercana al área de estudio (6.13 kilómetros al noreste del sitio específico del proyecto) la precipitación promedio anual es de 154.3 mm.

Cabe anotar que conscientes de la variabilidad climática que está sucediendo en la actualidad se procedió a falta de nueva información disponible por el INEC al momento de la investigación de datos disponibles a cotejar con información aportada por medio de sensores satelitales para el año 2024.

Figura 5.3



Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

Cuadro N° 5.1. Precipitación Pluvial Registrada en las Estaciones Meteorológicas de la Republica / Años 2006 -2015.									
Estación: Sonadora - 134-008									
Precipitación en Milímetros.									
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1,765.4	2,210.3	1,748.2	1,453.8	2,373.2	2,462.3	1,641.4	1,664.3	1,530.8	649.8

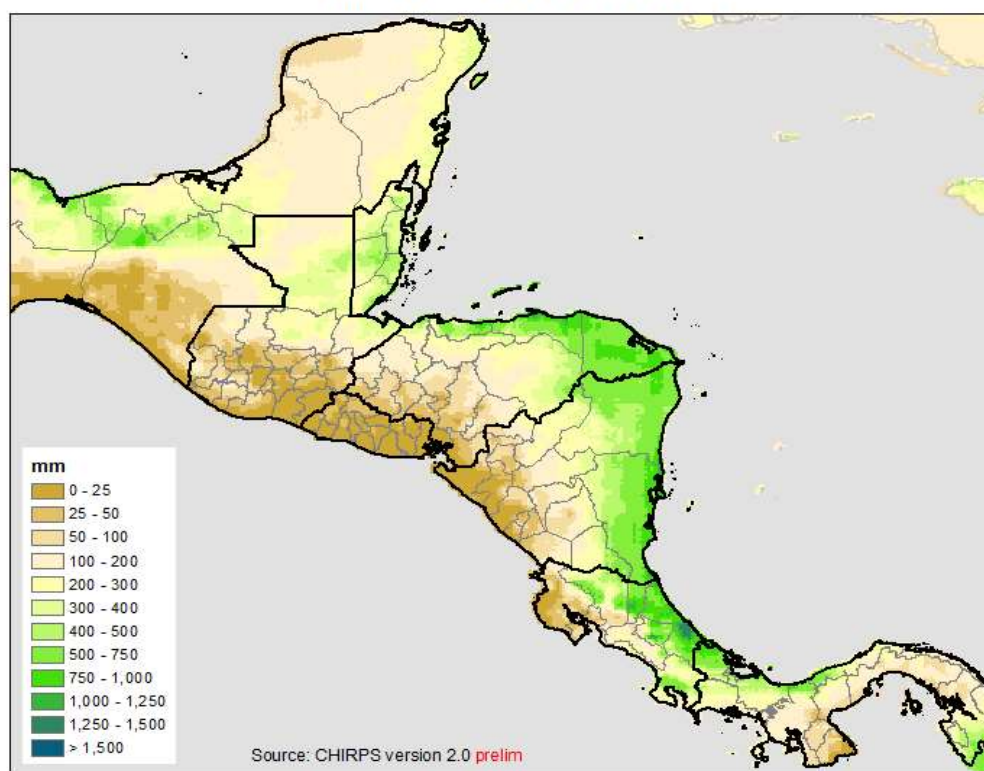
Fuente: INEC _ Cuadro 121-01. Precipitación pluvial registrada en las estaciones meteorológicas de la república, según provincia, comarca indígena y estación: años 2006-2015.

Para el periodo comprendido entre diciembre 2023 y lo que va registrado de abril 2024 se observar que los totales acumulados están por el orden de 50 a 100 mm, lo que concuerda con lo registrado para el día 03 de junio de 2024 en la estación satelital en tiempo real más próximas la cual es la estación 134-003 de Río Grande la cual registro 55.5 mm.

Seasonal Rainfall Accumulation Total by pentad

2023-2024 season Dec - Apr

Dec pentad 1 2023 thru Apr pentad 2 2024



Map produced by USGS/EROS

Fuente: <https://www.usgs.gov/centers/eros/data>

- b. **Temperatura:** Según la verificación de las estaciones satelitales del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA), la temperatura promedio para el día 03 de junio de 2024, en la estación más próxima ubicada en Río Grande (134-003) fue de 30.6 °C.

Cabe anotar que dentro de las menciones sobre condiciones meteorológicas que se establecen en el informe de Ensayo de Ruido Ambiental se indica lectura de temperatura de 33.7 °C específica para el sitio del proyecto.

- c. **Humedad:** Según la verificación de las estaciones satelitales del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA), la humedad relativa promedio para el día 03 de junio de 2024, en la estación más próxima ubicada en Río Grande (134-003) fue de 96%.

Cabe anotar que dentro de las menciones sobre condiciones meteorológicas que se establecen en el informe de Ensayo de Ruido Ambiental se indica lectura de humedad relativa de 48.1 % específica para el sitio del proyecto.

- d. **Presión atmosférica:** Según la verificación de las estaciones satelitales del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA), la humedad relativa promedio para el día 03 de junio de 2024, en la estación más próxima ubicada en Río Grande (134-003) fue de 1007.2 mbar.

5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.

Este análisis; No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.

Para los efectos de este Estudio, no aplica este

5.8.3 Análisis de Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

Este análisis no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El proyecto se encuentra ubicado en una zona con un alto grado de perturbación antrópica donde la vegetación original fue removida y fue reemplazada en su mayor parte por hierbas que colonizan los espacios abiertos, estas condiciones poco favorables, dan como resultado una diversidad bastante baja, tanto de flora como de fauna que se ve reflejada en este informe.

6.1. Características de la flora

Para la caracterización de la flora en esta zona, se hizo uso de tres pasos, los cuales nos sirvieron para llevar una mejor organización de la data obtenida. A continuación, describiremos los pasos que se siguieron:

- Paso 1. Revisión bibliográfica de estudios previos, documentación en internet, revisión de sistema de información geográfico, etc.
- Paso 2. Visita y recorrido al área del Proyecto, ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS. De igual manera, la realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.
- Paso 3. Trabajo de oficina: verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data, identificación de las especies que no se pudieron reconocer en campo, procesamiento y preparación de informe.

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

El proyecto se ubica en una zona urbanizada y con una cerca perimetral de malla de ciclón por lo que se mantiene con constante limpieza para evitar el crecimiento del pasto por lo que la diversidad de flora es bastante baja ya que, no hay oportunidad de una regeneración natural.

Dentro del polígono se registran principalmente las hierbas compuestas principalmente por especies que son consideradas malezas y algunos pocos arboles pequeños de especies cultivadas como el balo (*Gliricidia sepium*) y la acacia (*Acacia mangium*) y nativos como el nance (*Byrsonima crassifolia*)







Vista panorámica del área del proyecto

**FLORA REPRESENTATIVA ENCONTRADA DENTRO DEL ÁREA DE
INFLUENCIA DIRECTA Y LOS ACCESOS TEMPORALES EN EL AREA DEL
PROYECTO**

FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	Ar	A	H	B
Piperaceae	Hinojo	<i>Piper sp.</i>			X	
Cyperaceae	Estrella	<i>Dichromena ciliata</i>			X	
Verbenaceae	Cinco negritos	<i>Lantana camara</i>			X	
Dillenaceae	Chumico	<i>Curatella americana</i>	X			
Poaceae	Cabezona	<i>Paspalum virgatum</i>			X	
Poaceae	Pega pega	<i>Cenchrus brownii</i>			X	
Fabaceae	Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>			X	
Malphigiaceae	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>		X		
Fabaceae	Acacio	<i>Acacia mangium</i>		X		
Fabaceae	Balo	<i>.Gliricidia sepium</i>		X		

Ar: Arbusto - A Árbol - H: Hierba - B: Bejuco

	
<i>Lantana camara</i>	<i>Piper sp.</i>
	
<i>Byrsonima crassifolia</i>	<i>Curatella americana</i>

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)

El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área de afectación del proyecto.

A continuación, detallaremos la actividad y sus resultados.

Materiales y equipo utilizado

Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura comercial, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

Metodología

Para la realización de este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie. Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio con un DAP¹ (Diámetro a la Altura del Pecho) de 15 centímetros (150mm) en adelante.

Los árboles fueron debidamente medidos e identificados plenamente “al ojo”, en la zona de estudio.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente formula de SAMALIAN.

$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff$ en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

Ff = Factor de forma A (0.60), B(0.60), y línea de transmisión (0.60)



Toma de datos inventario forestal

Resultados del inventario forestal

El inventario forestal registro un total de Cinco individuos dentro del área del polígono, que cumplen con la metodología de DAP mayor a veinte centímetros, estos se encuentran distribuidos en tres especies, con un volumen total de madera de 0.2453 m³

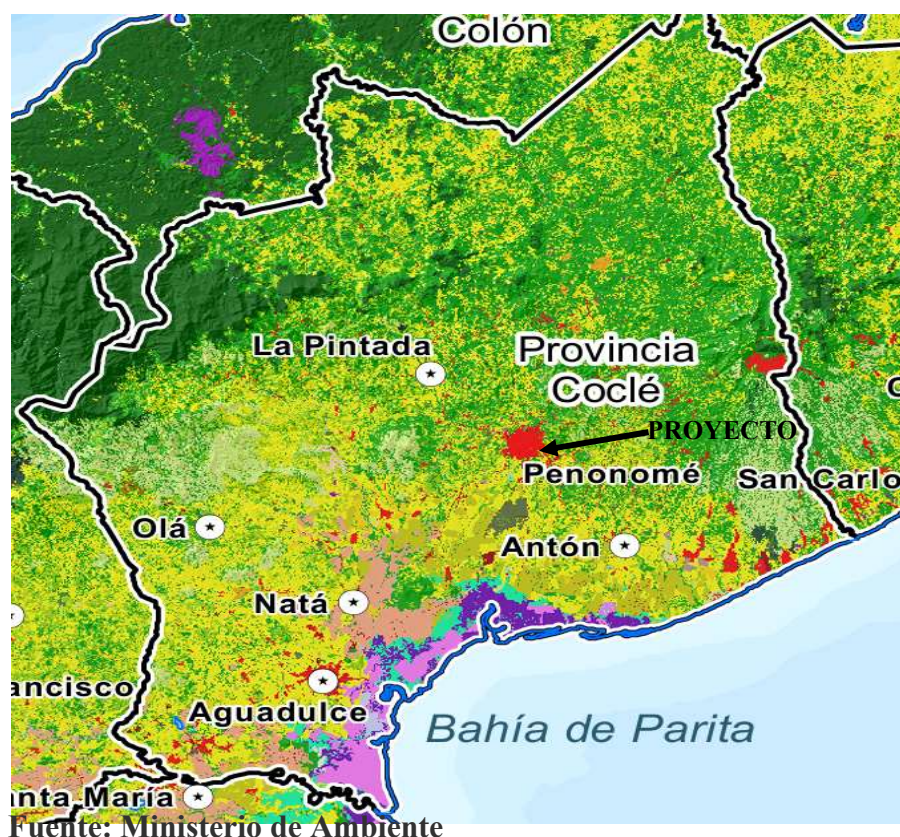
¹ La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

Resultados del Inventario Forestal por individuo

Nombre común	Especie	Coordenadas UTM		Altura comercial (m)	Altura Total (m)	DAP (m)	Volumen de madera (m³)
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	572360	941192	2	5	0.22	0.0456
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	572335	941270	1.5	5	0.21	0.0312
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	572353	941274	1.5	4	0.28	0.0554
Acacio	<i>Acacia mangium</i>	572358	941187	2	12	0.30	0.0848
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	572416	941187	1.5	4	0.20	0.0283

Fuente: Equipo Consultor 2024

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización



Según el mapa de cobertura vegetal del Ministerio de Ambiente para el año 2021, el área para el proyecto se ubica en una zona poblada.

6.2 Características de la Fauna

El polígono donde se desarrollará el proyecto se encuentra en un área muy intervenida con viviendas cercanas, presencia de personas, animales domésticos, con poca disposición de alimento, refugio, además de una cerca perimetral que limita el desplazamiento de los especímenes de mayor tamaño, estas condiciones poco propicias para el desarrollo de fauna silvestre explican la escasa diversidad de registrada al momento de la visita del equipo consultor.

En este apartado se ha incluido el análisis de la fauna acuática, tomando en consideración que de alguna forma el proyecto incide sobre la fuente hídrica más cercana, en este caso el río San José, que se ubica a cierta distancia, fuera del terreno para el proyecto, a fin de tener una mejor visión de este componente y el posible impacto que sobre el mismo pudiera darse.

La fauna acuática observada en el sitio muestra rasgos característicos del lugar, con escasa diversidad de especies, las cuales se han adaptado al tipo de hábitat. No obstante, se pueden observar numerosos juveniles de las especies registradas.

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

Metodología Fauna terrestre

Para la recopilación de la información acerca de la fauna en el lugar, se realizó una visita de campo, donde se ubicaron los polígonos y sus linderos, una vez observadas las condiciones del sitio y al ser áreas bastante pequeñas se eligió utilizar una búsqueda generalizada.

Esta consiste en recorrer la totalidad del polígono, registrando todas las observaciones de animales realizadas de forma directa como indirectas estas últimas, indican la presencia de animales aún no observados, estas señales o signos pueden ser de diferentes tipos como huellas, heces, comederos, cuevas, rasguños, entre otros, que constituyen en muchas ocasiones la única información válida obtenida acerca de las especies para ciertos hábitats (Ojasti, 2000). El equipo que se utilizó para esta labor fue cámara, binoculares linterna, GPS y bastón herpetológico, libreta de notas.

Bibliografía

- London Burnham, K., D, Anderson & J, Laake. 1980. Estimation of Density from Line Transect Sampling Biological Populations. Wildlife Monographs.
- Ojasti, J. 2000. Manejo de fauna silvestre Neotropical. Smithsonian Institution. Ed Francisco Dallmeier. Washington D.C.

Metodología Fauna acuática

Para la captura de peces se utilizó como arte de pesca; la red de mano por los niveles de agua en la quebrada. Se estableció un punto de muestreo principal, con dos puntos de control a una distancia alrededor de 50 metros y el esfuerzo pesquero realizado para cada punto es de una hora de monitoreo.

Se incluyeron nasas como trampas, las cuales fueron colocadas con cebo para atraer a peces y macroinvertebrados. En cuanto al esfuerzo de muestreo de muestreó para los sitios fue de una hora. En tabla se presentan información sobre los sitios donde establecieron las estaciones de muestreos con sus coordenadas.

Las especies capturadas fueron fotografiadas e identificadas en sitio hasta el nivel taxonómico más bajo posibles, finalmente fueron devueltas al cuerpo de agua de esta manera, se logró reducir el nivel de afectación a la fauna acuática existente en la zona de estudio. No hubo la necesidad de preservar ninguna muestra para llevar al laboratorio para su posterior identificación.

Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo.

Puntos de muestreo	Coordenadas (UTM)	
	E	N
1 (Descarga-muestreo principal)	572435	941173
2 (control)	572460	941169
3(control)	572425	941140

Bibliografía:

Para la identificación de las especies se emplearon diferentes libros de clasificación tales como: The Fishes of the Freshwaters of Panama, y la base de datos electrónica

- <https://biogeodb.stri.si.edu/sftep/es/pages>
- <https://www.fishbase.se>
- <https://www.marinespecies.org/>
- <https://www.gbif.org/>



Colecta de peces en diferentes sitios de baja profundidad con red de mano y Colocación de trampas para peces y macroinvertebrados.

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.

Mamíferos

Durante los trabajos de campo del equipo consultor no se observaron mamíferos en el área de afectación directa del proyecto



Aves

Las áreas del proyecto son zonas bastante intervenidas con espacios abiertos o potreros donde grupos de aves como los mosqueros encuentran sitios propicios para el forrajeo.

Podemos resaltar que el orden paseriforme o aves canoras es el más abundante, representadas principalmente por los mosqueros de los cuales se pudieron observar varios individuos alimentándose dentro del polígono

Aves observadas

Taxonomia	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Cathartiformes		
Familia: Cathartidae		
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O
Orden: Columbiformes		
Familia: Columbidae		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tierrerrita colorada	O
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	O
Orden: Cuculiformes		
Familia: Cuculidae		
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	O
Orden: Passeriformes		
Familia: Fringilidae		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O
Familia: Icteridae		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	O
Familia: Mimidae		
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	O
Familia: Thraupidae		
<i>Volatinia jacarina</i>	saltapalito	O
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	O
Familia: Turdidae		
<i>Turdus grayi</i>	Choroteca	O
Familia: Tyrannidae		
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero sociable	O
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo	O
<i>Elaenia flavogaster</i>	Fio fio	O
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero melancólico	O
Orden: Piciformes		
Familia: Picidae		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O

	
<i>Thraupis episcopus</i>	<i>Quiscalus mexicanus</i>

Reptiles y Anfibios.

Se registró en el área del proyecto apenas la presencia de 1 reptil; observado durante la visita de campo, con respecto a los anfibios no se observaron especímenes de este grupo durante los trabajos de campo

Reptiles y anfibios observadas y reportadas.

Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Orden Squamata		
Familia: Teiidae		
Ameiva ameiva	Borriguera	O

Fauna acuática

A continuación, se presenta el inventario de especies de peces registradas dentro del proyecto. Se registraron dos especies de peces, en dos familias y dos órdenes. No se reportan especies de macroinvertebrados (cangrejos y camarones). También reportamos dos estadios de los insectos acuáticos del orden Odonata.



	
<i>Astyanax aeneus</i> (Sardinita)	<i>Poecilia gillii</i> (Chonpipe)

	
Imagen de especies de insectos acuáticos, orden Odonato.	

Tabla. Inventario de especies de peces registradas.

Taxón	Especie	Nombre común	Mi Ambiente	CITES	UICN
Characiformes					
Characidae	<i>Astyanax aeneus</i>	Sardinita	-	-	LC
Cyprinodontiformes					
Poeciliidae	<i>Poecilia gillii</i>	Chonpipe	-	-	NT

Todas las especies reportadas tanto de fauna terrestre como de fauna acuática para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”. No se registraron especies bajo criterio de protección.

6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

Fauna terrestre

Durante la visita de campo no se registraron especies migratorias todas las especies observadas o reportadas son comunes y asociadas a zonas intervenidas ya que las mismas se adaptan fácilmente a lugares ocupados por seres humanos

Todos los animales fueron observados desplazándose o alimentándose dentro del área de influencia del proyecto.

Fauna acuática.

La diversidad de fauna acuática registrada el sitio de muestro, presentaba comportamientos propios de especies que se pueden encontrar en aguas con velocidades débiles como fuertes. Los individuos adultos se encontraban en aguas un poco más profundas entre el sustrato y se observaban sobresalir cazando. Sin embargo, los juveniles o individuos más pequeños se observan en las zonas menos profundas con mucho sustrato y cerca de los márgenes alimentándose.

Bussing, W.A., 1998, menciona que las especies de *A. aeneus* tolera aguas salobres, hasta arroyos de 1000 metros de altura. De igual forma menciona que *P. gillii* en individuos grandes de hasta 10.5 cm se pueden encontrar en aguas salobres y los más pequeños en zonas de ríos, arroyos, quebradas. Por lo cual se puede mencionar que alguna época del año o de temporada dependiendo de disponibilidad o tamaño de los individuos pueden presentar migración.

6.4 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia.

Basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 01 de marzo de 2023, se define al área ambientalmente frágil como “espacio geográfico que, en función de sus condiciones de geoaptitud, de capacidad de uso del suelo, de los ecosistemas que lo conforman, o bien de su particularidad socio-cultural, presenta una capacidad de carga limitada y, por tanto, restricciones técnicas para su uso en actividades”. Apegándonos a esta definición, en la zona del proyecto no se identificaron ecosistemas frágiles que puedan ser afectados con las actividades a realizarse.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

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

La ampliación de infraestructuras productivas en las empresas puede representar un impulso importante para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible de las comunidades locales y del país en general. Sin embargo, estos proyectos también pueden generar impactos ambientales y sociales significativos, que requieren una evaluación cuidadosa y participativa para identificarlos y minimizarlos.



En este sentido, la consulta ciudadana que se realizará para el proyecto “Construcción de sede regional de Universidad ISAE”, ubicado en el Distrito de Penonomé, Corregimiento cabecera, Barriada El Encanto, y ejecutado por la Universidad ISAE, se observa como un mecanismo clave para garantizar la participación de las comunidades y organizaciones locales en el proceso de evaluación de impacto ambiental, y fomentar la transparencia, la colaboración y la responsabilidad de la empresa.

En este contexto, el presente estudio de consulta ciudadana tiene como objetivo general evaluar los impactos ambientales y sociales del proyecto fomentando la participación activa de las comunidades en el proceso de evaluación de impacto ambiental. Para ello, se propone realizar una serie de objetivos específicos, tales como identificar los impactos ambientales, sociales, reunión comunitaria para reforzar las medidas de mitigación, observar sugerencias para compensación ambiental y finalmente, sistematizar las observaciones al igual que las recomendaciones aportadas por las partes interesadas.

MARCO LEGAL

El marco legal de la participación ciudadana en los estudios de impacto ambiental en Panamá se encuentra principalmente en la Ley N° 41 de 1998, que establece el régimen de Evaluación

de Impacto Ambiental (EIA) en el país. Esta ley establece las normas y procedimientos para la evaluación y seguimiento de los impactos ambientales de proyectos públicos y privados, y establece las obligaciones y responsabilidades de las entidades encargadas de realizar la evaluación.

En cuanto a la participación ciudadana, la Ley N° 41 de 1998 establece que el proceso de evaluación de impacto ambiental debe incluir la participación de la comunidad en el análisis, evaluación y seguimiento de los proyectos. La ley establece que la participación ciudadana es un derecho y una responsabilidad, y que las comunidades y organizaciones interesadas deben ser informadas y consultadas sobre los proyectos que se están evaluando.

La ley establece que los estudios de impacto ambiental deben incluir un proceso de consulta y participación ciudadana, en el cual se deben proporcionar oportunidades para la discusión y el análisis de los impactos ambientales y sociales del proyecto propuesto. La consulta y participación ciudadana debe ser un proceso abierto, transparente y accesible para todas las partes interesadas, y debe incluir la entrega de información clara y completa sobre el proyecto, así como la oportunidad para que las partes interesadas presenten comentarios y recomendaciones.

Además de la Ley N° 41 de 1998, existen otros instrumentos legales que establecen la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental en Panamá. Por ejemplo, la Ley N° 10 de 1997 establece el derecho de acceso a la información ambiental y la participación ciudadana en la toma de decisiones ambientales. La Ley N° 6 de 2006 establece el derecho de las comunidades indígenas y campesinas a ser consultadas sobre proyectos que afecten su territorio y recursos naturales.

En resumen, la participación ciudadana es un elemento fundamental en el proceso de evaluación de impacto ambiental en Panamá, y está establecido en la Ley N° 41 de 1998 y otros instrumentos legales. La participación ciudadana es un derecho y una responsabilidad, y debe incluir un proceso de consulta y discusión abierto, transparente y accesible para todas las partes interesadas.

OBJETIVOS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN

General

Garantizar la participación de las comunidades y organizaciones locales en el proceso de evaluación de impacto ambiental y fomentar la responsabilidad compartida entre el promotor ISAE UNIVERSIDAD y los moradores de El Encanto, específicamente del sector conocido como barriada El Rocío, interesados en identificar y evaluar los impactos ambientales y sociales del proyecto propuesto, y proponer medidas de mitigación y compensación para minimizar dichos impactos.

Específicos

Los objetivos específicos de la participación ciudadana en los estudios de impacto ambiental pueden variar según el proyecto y las partes interesadas, pero dentro de estos se destacan:

- Identificar los impactos ambientales y sociales del proyecto propuesto.
- Unificar las alternativas ambientales al proyecto propuesto con participación ciudadana.
- Visibilizar las medidas de mitigación y compensación propuestas para minimizar los impactos ambientales y sociales.
- Proporcionar observaciones y recomendaciones sobre el proyecto y el proceso de evaluación de impacto ambiental.
- Participar en el seguimiento del proyecto desde la perspectiva de la comunidad.
- Comunicar los resultados del estudio de consulta ciudadana y hacer recomendaciones en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

Al incluir a la comunidad y organizaciones locales en el proceso de consulta ciudadana, se busca que los impactos ambientales y sociales del proyecto sean evaluados y considerados de manera más integral y detallada, y que las posibles preocupaciones o necesidades de la población local sean escuchadas y tomadas en cuenta por el promotor.

ÁREA DE INFLUENCIA



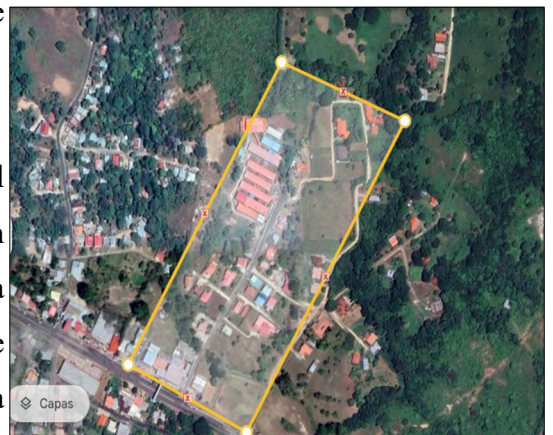
En términos generales, en relación a comunidades aledañas podemos incluir aquellas que se encuentran en el entorno inmediato del proyecto, como los vecinos de la barriada El Rocío, así como también la comunidad educativa ubicada en las cercanías del área de influencia del proyecto. (colegio IPT Leonila Ch. De Grimaldo)

Metodológicamente, es importante identificar a todas las partes interesadas y comunidades potencialmente afectadas para garantizar que se les informe adecuadamente sobre el proyecto y se les dé la oportunidad de participar en el proceso de consulta ciudadana y evaluación de impacto ambiental.

DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se realizó mediante el principio de observación en campo.

Para ello, fue realizada una primera visita a la comunidad el día 11 de octubre del 2024, durante la cual se consideraron evaluar aspectos tales como la distancia geográfica desde la carretera interamericana al sitio del proyecto, la presencia de barreras naturales o artificiales, la relación histórica de la comunidad con el promotor, y finalmente, la cantidad aproximada de viviendas cercanas y medianamente cercanas al mismo.



Bajo este principio consideramos comunidad cercana aquella ubicada en el entorno inmediato del proyecto, dentro de un radio de 0.25 kilómetros. Esta puede incluir los vecinos muy cercanos.

Medianamente cercanas, las residencias u edificios públicos que se encuentren entre un rango mayor a 0.25 k pero menor a 1 km.

La identificación del área de influencia ha sido realizada considerando tanto los aspectos físicos y geográficos como los aspectos sociales y culturales de las comunidades involucradas.

FACTOS PARA CARACTERIZAR LAS ZONAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

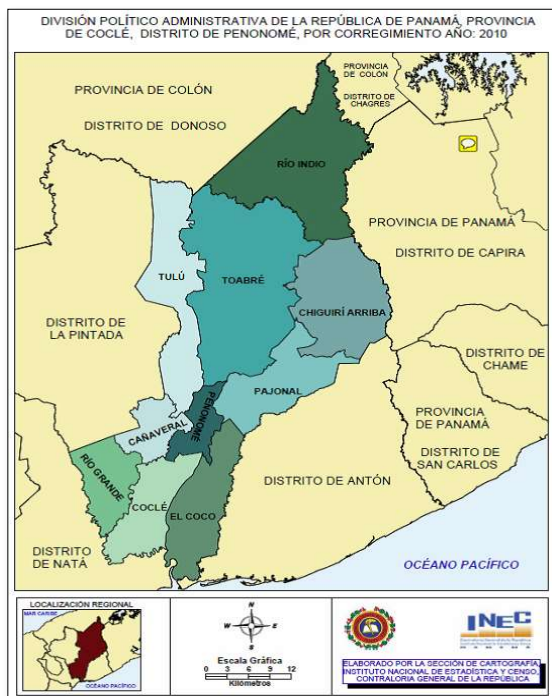
- Aspectos sociales del área geográfica dentro de las cercanías del proyecto.

Características generales del Distrito de Penonomé.

Ubicación geográfica

El distrito de Penonomé se encuentra ubicado en el centro geográfico de la República de Panamá, el mismo está ubicado a 87 m sobre el nivel del mar, a 150 km de la Ciudad de Panamá la capital de la República y sus coordenadas geográficas son: 8° 31' 18" N y 80° 21' 33" W; forma parte de la Provincia de Coclé que a su vez es parte del grupo de provincias que conforman la denominada Región Central.

El distrito de Penonomé tiene una extensión territorial de 1, 699.7 kilómetros cuadrados y es el distrito de la provincia de Coclé con mayor extensión territorial, ya que abarca el 34% de la superficie de la provincia



Límites

Los límites del distrito de Penonomé son: al Norte con el Distrito de Donoso y Chagres, al Sur con el Distrito de Antón y Natá; al Este con la Provincia de Panamá y el Distrito de Antón; al Oeste con el Distrito de La Pintada y parte del Distrito de Natá.

Con la Ley 296, sancionada por el presidente el 26 de abril de 2022, se crean seis nuevos corregimientos. Con ellos, el distrito de Penonomé pasó a tener 16 corregimientos.

Los nuevos corregimientos del distrito de Penonomé son: Boca de Tucué, Candelario Ovalle, Las Minas, Riecito, San Miguel.

Los primeros corregimientos fueron: Penonomé cabecera, Cañaveral, Coclé, Chiguirí Arriba, El Coco, Pajonal, Río Grande, Río Indio, Toabré, Tulú.

Economía

Las actividades económicas del distrito de Penonomé recaen en el sector agropecuario (agricultura, ganadería, caza y silvicultura) y en el sector de servicio.

En el área urbana del distrito, específicamente Penonomé Cabecera están concentrados los comercios, empresas de construcción y ebanistería, talleres mecánicos, servicios, transporte, empleos públicos. En los corregimientos de Coclé, Penonomé Cabecera, Cañaveral, Río Grande y El Coco se dedican a la siembra de arroz, cultivo de tomate, melón y sandía para la venta; también se registran ganaderos.

En el área norte (Chiguirí Arriba, Pajonal, Tulú, Toabré y Río Indio) se dedican a la agricultura de subsistencia, así como a la producción de Horticultura y tubérculos que una gran producción de ellas se vende en el Mercado Público de Penonomé. También hay producción de cítricos.

- **El corregimiento de Penonomé (cabecera)**

Corregimiento Penonomé es una localidad en Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé. Corregimiento Penonomé se encuentra cerca de la localidad de Villa Belén, así como de San José.

El Corregimiento de Penonomé es la cabecera del distrito. Posee una población en su mayoría de extracción mestiza, producto de la mezcla entre elementos de ascendencia aborígen, y caucásicas.

Sus primeros barrios fueron calle Chiquita el Bajito y San Antonio. Penonomé como ciudad



colonial posicionan su ascenso alrededor de una Inmaculada Plaza de Iglesia Colonial Española. Tiene un plan urbano español estándar conocido como Traza en donde la iglesia, oficinas gubernamentales y estación de policía están posicionadas alrededor de un parque rectangular. Desde el parque central rectangular hay calles paralelas, las cuales se dividen en bloques.

Es una tierra de impresionantes atracciones naturales combinados con una increíble cultura diversa, historia y folklore. La población de Penonomé es orgullosa de su tierra y festivales, celebran un gran número de festividades incluyendo Feria de la Naranja y el Carnaval Acuático, en donde se hace un desfile con carrozas hasta el Río Zaratí.

Lugares poblados que forman el corregimiento cabecero de Penonomé:

ALTO EL CHORRO, ALTOS DEL CHORRILLO, BARRIADA CERRO CENTENARIO, BARRIADA I.V.U., BARRIADA LA ALAMEDA. BARRIADA SANTA EDUVIGES, BARRIADA SANTA ROSA, BARRIADA VILLA BONITA, BARRIO 11 DE OCTUBRE, BARRIO EL LIMITE, BRIZAS DEL ZARATI, CALLE CHIQUITA, EL BAJITO, EL BAJO O BDA. SAN AGUSTIN, EL CHORRILLO, EL ENCANTO, EL HIGUERON, EL PRADO, ENTRADA A SONADORA, LA ESPERANZA, LAS MENDOZAS, LAS RAICES, MIRAFLORES, NUEVO SAN ANTONIO, PENONOME, PUEBLO NUEVO, SAN ANTONIO, SAN ANTONIO FINAL, SAN JOSE, TRES DE NOVIEMBRE, URBANIZACION 8 DE DICIEMBRE, URBANIZACION BUENOS AIRES, URBANIZACION CUMBRERAS, VILLA ARANCA, VILLA INMACULADA, VILLA NOME, CAÑAVERAL.

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

- Algunas características de los lugares poblados del corregimiento cabecera.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LOCALIDAD URBANA Y BARRIOS QUE LA INTEGRAN				PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA	PORCENTAJE DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS
PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS	ÍNDICE DE MASCULINIDAD (HOMBRES POR CADA 100 MUJERES)	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)	PORCENTAJE DE ANALFABETAS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	PORCENTAJE DE DESOCUPADOS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA DE 10 Y MÁS AÑOS
8.13	93.1	28	9.7	1.56	11.96	347.7

PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE HOMBRE	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE MUJER	PROMEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS POR MUJER
70.09	29.91	2.1

Fuente: ALGUNAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LAS VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS Y DE LA POBLACIÓN DE LAS LOCALIDADES URBANAS DE LA REPÚBLICA, POR PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y BARRIOS QUE LAS INTEGRAN: Censos: 2023 <https://www.inec.gob.pa/>.

Comentarios;

El corregimiento de Penonomé concentra 26.94% de la población menor de 15 años del distrito de Penonomé; de igual forma, el 64.93% de la población de 15 a 64 años. La edad promedio es de 28 años.

El promedio de desocupado en la población mayor a 10 y más años alcanza los 11.96% con respecto a los otros corregimientos del distrito.

Se observa una media de ingreso promedio de la población ocupada mayor de 10 años es de 347.70 balboas.

De igual forma se registra que en el 70.09% de los hogares del corregimiento los jefes de familias son varones.

Análisis por secciones

- Distribución de la población por edad:

a. El corregimiento concentra el 26.94% de la población menor de 15 años y el 64.93% de la población entre 15 y 64 años del distrito.

b. Interpretación: Estas cifras sugieren una población predominantemente en edad laboral, lo que puede implicar un potencial económico y necesidad de oportunidades laborales. Sin embargo, la presencia de una proporción considerable de menores también resalta la importancia de servicios educativos y de cuidado infantil.

- Edad promedio:

a. La edad promedio de 28 años indica una población joven, con implicaciones para el mercado laboral, servicios de salud y educación. Esto sugiere un perfil dinámico, pero también la necesidad de políticas para el desarrollo profesional y el empleo juvenil.

- Tasa de desocupación:

a. Un 11.96% de desocupación entre la población de 10 años y más es una cifra considerablemente alta, especialmente si se compara con otras áreas de otros distritos.

b. Implicaciones: Este dato refleja desafíos económicos significativos. Puede señalar falta de oportunidades laborales, bajo acceso a educación técnica/profesional, o sectores económicos poco desarrollados en el corregimiento.

- Ingreso promedio

a. Un ingreso promedio de 347.70 balboas es bajo en comparación con el costo de vida actual en muchas áreas de Panamá.

Esto sugiere que muchos trabajos probablemente se encuentren en sectores de baja remuneración, podrían ser necesarias Políticas para diversificar la economía local y fomentar el emprendimiento.

- Jefatura de hogares:

a. El 70.09% de los hogares tiene como jefe a un varón.

Este dato refleja un patrón tradicional de género en la estructura familiar. Promover la igualdad de género en términos de roles familiares y laborales podría ser relevante para fortalecer la equidad social.

Este perfil del corregimiento de Penonomé refleja una comunidad con características demográficas jóvenes, pero enfrentando retos económicos significativos, como una alta tasa de desocupación y bajos ingresos. La predominancia de hombres como jefes de familia también indica posibles inequidades de género. Sería esencial priorizar el desarrollo de

programas de empleo, educación técnica y políticas de inclusión social para abordar las brechas existentes.

- Algunas características de las viviendas del corregimiento cabecera

Provincia, distrito, corregimiento y barrios que los integran	Viviendas particulares ocupadas											
	Algunas características de las viviendas											
	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono residencial	Sin teléfono celular activo	Sin acceso a internet fijo o móvil
Penonomé (cabecera)	6,539	9	-	16	11	10	-	461	3,170	4,627	229	1,044

Fuente: ALGUNAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LAS VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS Y DE LA POBLACIÓN DE LAS LOCALIDADES URBANAS DE LA REPÚBLICA, POR PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y BARRIOS QUE LAS INTEGRAN: Censos: 2023 <https://www.inec.gob.pa/>.

Comentarios

El corregimiento de Penonomé concentra 6,539 viviendas, de un total de 10,115 del distrito. Todas las comunidades cuentan con acceso a agua potable; 461 declaran no contar con un televisor; 3,170 declaran no poseer un radio; 4,627 declaran no poseer teléfono residencial; 229 sin teléfono celular activo; 1,044 sin acceso a internet.

El porcentaje de habitantes por residencia es de 4.2 personas, y de su población para el 2023 se calcula que está formada por 22,321 personas de las cuales 10,941 son hombres y 11,380 son mujeres.

Análisis del comentario

El cuadro presenta datos sobre la infraestructura habitacional, la conectividad y la composición demográfica del corregimiento de Penonomé en relación con el distrito.

A continuación, se desglosan los aspectos principales:

- Infraestructura habitacional

a. El corregimiento cuenta con 6,539 viviendas, lo que representa aproximadamente el 64.63% del total del distrito (10,115 viviendas).

Este dato confirma que el corregimiento concentra una parte significativa de las viviendas del distrito, probablemente por ser un área más urbanizada o densamente poblada. Implica la necesidad de garantizar servicios básicos y una adecuada planificación urbana.

- Servicios básicos y conectividad tecnológica

a. Agua potable: Todas las comunidades tienen acceso a agua potable, lo cual es un indicador positivo en términos de desarrollo y calidad de vida.

- Equipamiento tecnológico:

a. 461 viviendas sin televisor: Indica que aún hay una minoría con acceso limitado a medios de comunicación visual. 3,170 sin radio: Esto podría señalar una menor dependencia de este medio, dado el acceso más extendido a otros dispositivos.

b. 4,627 sin teléfono residencial: Refleja la disminución en el uso de teléfonos fijos, acorde con las tendencias actuales. 229 sin teléfono celular activo: Esta cifra es baja, indicando que el acceso a teléfonos móviles está ampliamente extendido.

c. 1,044 sin internet: Aunque la mayoría tiene acceso, estas cifras muestran que una proporción significativa (alrededor del 16%) aún enfrenta barreras para conectarse a la red.

La conectividad es alta en comparación con otros corregimientos, pero persisten brechas tecnológicas que pueden influir en la educación, el empleo y la comunicación.

- Tamaño promedio del hogar

Con 4.2 personas por vivienda, el tamaño promedio refleja una composición típica para áreas semiurbanas o urbanas de Panamá. Esto sugiere una densidad poblacional considerable que podría presionar los servicios y recursos comunitarios.

- Composición demográfica

La población proyectada para 2023 es de 22,321 personas, con una ligera mayoría de mujeres (11,380 frente a 10,941 hombres).

Este balance entre géneros es común, pero puede ser útil para diseñar políticas públicas con enfoque diferenciado, como programas educativos, de salud o laborales según las necesidades de cada grupo.

El corregimiento de Penonomé muestra características de un área central dentro del distrito, con alta densidad de viviendas y población. Aunque todos los hogares tienen acceso a agua potable, las brechas en conectividad y acceso a dispositivos tecnológicos requieren atención, especialmente para incluir a los sectores más vulnerables en los beneficios de la digitalización. Además, la mayoría de las viviendas están habitadas por familias de tamaño medio, lo que refuerza la importancia de políticas públicas que equilibren el desarrollo urbano con la sostenibilidad social y económica.

a. Capital Social:

En la comunidad no se observan mecanismos de redes de ayuda mutua o cooperación para fines diversos. El nivel de asociacionismo está en niveles medio-bajos. No se identifican liderazgos fuertes en la comunidad, excepto aquellos moradores que residen desde inicio de la fundación de la barriada.

b. Mecanismos consultivos de uso regular en la comunidad:

De acuerdo conversaciones con algunos residentes se observa que No existe un mecanismo que regule una participación para obtener opiniones de los moradores en temas que les sean afines. este elemento puede afectar las convocatorias que se han planificado para el proceso de consulta ciudadana del proyecto que impulsa ISAE Universidad.

c. Relación histórica de la comunidad con la empresa promotora.

- Antecedentes históricos:

Anteriormente la finca donde se plasma el nuevo proyecto estaba considerada para impulsar un proyecto de hospital privado, sin embargo, durante el proceso de evaluaciones no se les concedieron los permisos respectivos por parte del Ministerio de Salud.

Posteriormente, el sitio fue adquirido por la Universidad ISAE, quienes en algunas visitas al sitio han comentado, según señalan algunos moradores, la intención de construir un edificio sede en el sitio. Este comentario fue recolectado durante la jornada de encuesta.

d. Perspectivas de responsabilidad bajo la nueva estructura empresarial:

Hoy bajo la nueva razón social de ISAE Universidad, se ha proyectado ampliar sus operaciones alcanzando con ello servicio a un número mayor de estudiantes de diferentes zonas geográficas y de ingresos diversos, lo cual se traducirá en aumento escalonado de beneficios para los estudiantes de ingreso universitario, oferta de nuevas plazas en docencia superior, personal administrativo y pago a proveedores por servicios frecuentes.

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

Estrategia de Intervención: Consulta Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental de ISAE Universidad en Penonomé

Objetivo General:

La participación activa de la comunidad en el proceso de estudio de impacto ambiental para la nueva sede de ISAE Universidad en Penonomé, promoviendo la transparencia y la retroalimentación en todas las etapas.

Volanteo Informativo sobre el Proyecto

Actividad: Distribución de volantes informativos en las áreas aledañas al proyecto, explicando de forma clara y breve en qué consiste en la construcción de la nueva sede, los objetivos de la consulta ciudadana y cómo pueden participar.

Objetivo Específico: Informarle a la comunidad de manera comprensible y cercana sobre el propósito del proyecto y los beneficios que podría traer, asegurando que todos los interesados conozcan el proceso de estudio de impacto ambiental.

Indicador: Número de volantes distribuidos y porcentaje de personas que recibieron en las áreas designadas.

Resultado Esperado: La mayoría de la comunidad tendrá un entendimiento básico del proyecto y de la importancia de su participación en la consulta.

Encuesta de Opinión a Moradores en la Periferia del Proyecto

Actividad: Realización de encuestas puerta a puerta o en puntos clave de la periferia para conocer las percepciones, preocupaciones, y expectativas de los vecinos al proyecto.

Objetivo Específico: Recopilar información directa de los moradores sobre su percepción real y posibles inquietudes sobre el impacto ambiental del proyecto.

Indicador: Número de encuestas completadas y nivel de diversidad en las opiniones recolectadas.

Resultado Esperado: Obtener una visión clara de los sentimientos y expectativas de la comunidad, y permitir que estas sean consideradas en la evaluación del impacto.

Reunión Informativa con la Comunidad

Actividad: Organizar una reunión en un punto accesible para la comunidad, explicando de forma detallada el proyecto, el estudio de impacto ambiental y respondiendo a las preguntas de los moradores. La invitación se realizará casa por casa por cintillos.

Objetivo Específico: Crear un seguro espacio y abierto donde los ciudadanos puedan aclarar sus dudas, expresar sus preocupaciones y entender cómo pueden contribuir al estudio de impacto.

Indicador: Número de asistentes y calidad de la interacción (medida a través de la cantidad de preguntas o temas de preocupación expresados).

Resultado Esperado: Fomentar un diálogo constructivo y generar confianza en el proceso, asegurando que las voces de la comunidad sean escuchadas directamente.

Volante de Resumen de las Acciones Realizadas

Actividad: Distribuir un volante con un resumen de las actividades de la consulta, incluyendo los comentarios y sugerencias más comunes de los residentes y explicando cómo se han integrado en el proceso.

Objetivo Específico: Informar a la comunidad sobre los resultados de su participación y cómo es tomada en cuenta en el estudio de impacto ambiental.

Indicador: Número de volantes entregados y nivel de comprensión de la comunidad sobre los resultados del proceso.

La comunidad tiene mayor conocimiento y está más ilustrada sobre el impacto del proyecto, de su participación en las etapas de las consultas y de las aclaraciones ofrecidas por los promotores del proyecto, con lo cual se neutraliza un posible sesgo de desinformación que se presente.

Cuadro No. 7.1
Actividades e indicadores

Etapa	Actividad	Objetivo Específico	Indicador	Objetivo Esperado
1. Volanteo Informativo	Distribución de volantes informativos en las áreas cercanas al proyecto.	Informar a la comunidad de manera clara sobre el proyecto y su propósito.	Número de volantes distribuidos y porcentaje de cobertura.	La comunidad tiene un entendimiento básico del proyecto y su participación.
2. Encuesta comunitaria	Encuestas puerta a puerta en la periferia del proyecto.	Conocer las percepciones, preocupaciones y expectativas de los moradores.	Número de encuestas completadas y diversidad de opiniones.	Una visión clara de las opiniones y expectativas de la comunidad.
3. Reunión Informativa	Reunión en un punto accesible para explicar el proyecto y responder dudas. Invitación casa por casa mediante cintillos.	Crear un espacio de diálogo para aclarar dudas y recibir opiniones.	Número de asistentes y calidad de la interacción (número de preguntas e inquietudes expresadas).	Fomentar el diálogo constructivo y la confianza en el proceso.

Este flujo asegura que cada etapa de la intervención esté alineada con la participación y la transparencia, facilitando una consulta ciudadana efectiva y responsable.

Informe y observacionales obtenidas de las actividades

1. Volanteo, realizado el 25 de octubre 2024.

Objetivo de la Actividad

Informar a la comunidad sobre el proyecto de construcción de la nueva sede de ISAE Universidad y la consulta ciudadana a través de un volanteo informativo. La actividad incluyó la distribución de volantes en áreas públicas y un diálogo preliminar con los moradores, anticipando la encuesta de opinión programada para el día siguiente.

a. Descripción de la Actividad

Distribución de Volantes: Se pegaron 30 volantes en lugares públicos estratégicos de la comunidad, incluyendo paradas de autobús, comercios locales y otras áreas de tránsito común, con el fin de maximizar la visibilidad e informar a la mayor cantidad de personas posible.

Diálogo con Moradores: Durante la actividad, se mantuvieron conversaciones informales con algunos moradores sobre el contenido del volante. Además, se les informó sobre la encuesta de opinión planificada para el día siguiente, explicándoles la importancia de su participación y cómo su opinión contribuirá al estudio de impacto ambiental.

b. Resultados de la Actividad

- La comunidad fue informada sobre el proyecto y el proceso de consulta, generando interés y aclarando algunas dudas preliminares.
- Número de Volantes Pegados: 30 volantes en lugares públicos.
- Interacciones con Moradores: Aproximadamente [número estimado] personas participaron en los diálogos informales y expresaron interés en colaborar en la encuesta de opinión.

c. Observaciones

- Los moradores mostraron una actitud receptiva y en general positiva hacia el proyecto. Algunos plantearon dudas sobre posibles impactos ambientales, las cuales se detallarán en la encuesta de opinión.
- Se observó que el volanteo fue efectivo para captar la atención de la comunidad y preparar el terreno para la siguiente fase de la consulta ciudadana.
- La comunidad tiene alguna idea de que se está impulsando un proyecto en la finca sin embargo desconocen su alcance.
- El volanteo permitió el identificar un número aproximado de los hogares en la comunidad, y más cercanos al proyecto. Este se utilizaría posteriormente para el cálculo de la muestra de la cantidad de encuestas a aplicar. Los resultados fueron:
 - Número de viviendas con residentes permanentes: 16
 - Número de viviendas con residente eventuales. 4
 - Número de viviendas con fines de alquiler. 3
 - Número de locales comerciales operativos: 3
 - Total **26**
 - Número de lotes baldíos: 6

d. Próximos Pasos

Realizar la encuesta de opinión en la comunidad, asegurando una cobertura amplia y una recopilación de datos representativa. Día 26 de octubre.



Fotos: Equipo consultor

Etapas de encuesta a moradores, 26 de octubre.

Metodología para la Aplicación de la Encuesta a Hogares de la Comunidad

Objetivo de la Encuesta:

Recopilar las opiniones, percepciones, y preocupaciones de los moradores sobre el impacto ambiental del proyecto de la nueva sede de ISAE Universidad en Penonomé.

Tamaño de la Muestra:

Para esta consulta, se seleccionarán 18 hogares de la comunidad aledaña, utilizando un muestreo aleatorio simple, que permita una diversidad de opiniones representativa de la comunidad.

a. Definición de las características Población y del Área de Muestra

Población Objetivo: Moradores de la comunidad ubicada en la periferia del proyecto de construcción.

Área de Muestra: La selección de hogares se enfocará en una zona que incluya un rango representativo de vecinos cercanos al proyecto para obtener una variedad de opiniones. Esto incluye viviendas en calles principales, secundarias, y en cercanía a áreas públicas.

Tamaño de la muestra (calculado)

- Nivel de confianza: 90 %
- Tamaño de la población: 26
- Margen de error: 10 %
- Tamaño ideal de la muestra: **18**

b. Criterio de Selección de Hogares

Muestreo Aleatorio Simple: Se está seleccionando un método para elegir a los hogares que formarán parte de la comunidad. Esto evita sesgos y permite datos precisos de los más cercanos al proyecto.

Diversidad en la Selección: Se consideró incluir hogares con distintas características, como tipo de residencia, antigüedad en la comunidad y cercanía al proyecto, para captar una gama de perspectivas.

c. Instrumento de Recolección de Datos

Cuestionario Estandarizado:

Duración: Se estima que la encuesta tomará entre 10 y 15 minutos por hogar. 12 preguntas cada uno, con respuestas cerradas, abiertas y comentarios anexos.

Aspectos fundamentales para investigar:

- **Conocimiento sobre el Proyecto:** detalles y fines del mismo

- **Percepción de Impactos Ambientales:** Ejemplos: ruido, contaminación del aire, afectación a recursos hídricos, tráfico, etc.
- **Preocupaciones y Temores:** posibles preocupaciones sobre la construcción
- **Expectativas y Beneficios Percibidos:** aquellos que crean que la construcción de la nueva sede traerá beneficios para la comunidad
- **Medidas de Mitigación:** Acciones consideradas importantes para mitigar los posibles efectos ambientales. Ejemplos: horarios limitados de construcción, control de tráfico, sistemas de reducción de ruido, preservación de áreas verdes, etc.
- **Participación en el Proceso de Consulta:** su utilidad, interés en participar.
- **Opiniones de la Sugerencias:** Otras sugerencias o comentarios sobre el proyecto

d. Aplicación de la Encuesta

El equipo de encuestadores se acercará a los hogares, procederá a identificarse y explicar los objetivos de esta para cada uno de los 18 hogares, asegurando a los moradores que su participación es voluntaria y confidencial.

Horario de Aplicación: Las encuestas se realizarán en horarios accesibles para los moradores, priorizando la mañana, un día no laborable cuando es más probable que los residentes están en casa.

e. Análisis de Resultados

Compilación de Datos: Los resultados de las encuestas serán mediante un método digital, recopilados en una base de datos para facilitar el análisis de los patrones en las respuestas.

Análisis Cualitativo y Cuantitativo: Serán analizar tanto las respuestas cuantitativas como los comentarios abiertos. Esto le permitirá obtener una visión general y también identificar preocupaciones o temas recurrentes.

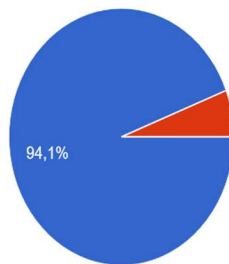
Consentimiento Informado: Antes de iniciar cada encuesta, se informa a los participantes sobre el objetivo de la consulta y se les pedirá su consentimiento para responder. (Voluntariamente)

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA. (en anexo se observa el cuestionario estructurado)

A. ASPECTOS GENERALES

- Residencia en sitio.

Reside permanentemente
17 respuestas



● Si
● No

El 94% de los que respondieron la pregunta (17) manifestaron ser moradores permanentes en la comunidad, lo cual permite elevar el nivel de confianza de las respuestas obtenidas y analizadas posteriormente.

- Promedio de edad de encuestados

La edad promedio de los encuestados es de 35 años.

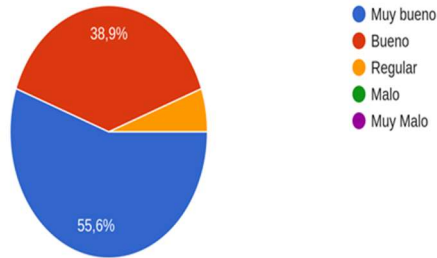
Observaciones:

El hecho de que el 95% de los encuestados posean ambas características nos permite observar en los resultados relevancia de las respuestas y representatividad de estas.

A estos dos elementos le podemos sumar un mayor conocimiento directo de la comunidad y su vivencia diaria. Al final contamos con respuestas que pueden ser catalogadas de equilibradas y dentro de la perspectiva comunitaria.

P.1 ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?
18 respuestas



Percepción Positiva General:

La mayoría de los participantes calificaron el estado ambiental de la comunidad como "muy bueno" (55.6%) o "bueno" (38.9%). Esto indica que un alto porcentaje (94.5%) de los encuestados tiene una percepción positiva del ambiente en la comunidad, ya sea excelente o en buen estado.

Esta valoración sugiere que, en general, los moradores están satisfechos con el ambiente, y probablemente perciben que hay un manejo adecuado de recursos, buena calidad del aire, y control de posibles fuentes de contaminación.

Minoría con Percepción Regular:

Un pequeño grupo (5.6%) calificó el estado ambiental como "regular". Este porcentaje, aunque bajo, podría señalar áreas de mejora o ciertos aspectos de la comunidad que podrían necesitar atención. Sería útil identificar si este grupo tiene inquietudes específicas, como ruido, calidad del agua, o espacios verdes.

Posible Interpretación de los Datos

La alta valoración en "muy bueno" podría indicar que los esfuerzos previos en la comunidad han sido efectivos, y que las condiciones ambientales, según la percepción de la mayoría, cumplen o superan las expectativas de los residentes.

También, dado el porcentaje "bueno", es posible que algunas personas perciban ciertas áreas o servicios ambientales que podrían mejorarse, aunque no ven un problema severo.

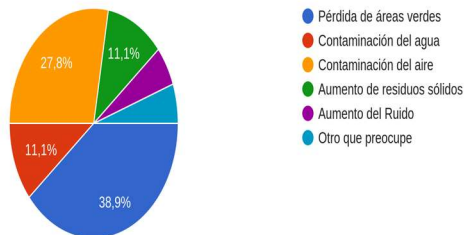
Percepción y Confianza en la Comunidad:

La respuesta en general puede denotar una alta confianza de los moradores en el estado ambiental de su entorno. Sin embargo, puede ser beneficioso profundizar en una segunda ronda de encuestas con preguntas más específicas para entender mejor qué elementos valoran y qué pequeñas áreas podrían necesitar atención.

P.2 Prioridades Claras en la Percepción de Problemas Ambientales:

La pérdida de áreas verdes es la preocupación más destacada, con un 38.9% de las respuestas.

¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?
18 respuestas



Esto indica que la comunidad valora mucho los espacios naturales y probablemente los considera esenciales para su bienestar y calidad de vida.

La preocupación puede deberse a cambios visibles en la infraestructura de la comunidad, reducción de espacios naturales, o planes de desarrollo urbano que podrían impactar estos espacios.

Calidad del Aire y Residuos Sólidos como Temas Relevantes:

La contaminación del aire (27.9%) es la segunda mayor preocupación. Este dato sugiere que los residentes pueden estar observando fuentes de contaminación en su entorno, como tráfico vehicular, actividades industriales cercanas, o quemas. Esta percepción podría ser un indicativo de la necesidad de monitorear la calidad del aire y de gestionar o controlar las posibles fuentes contaminantes.

La preocupación sobre el aumento de residuos sólidos (11%) también es relevante. Esto podría reflejar una inquietud sobre la gestión de residuos, como recolección ineficiente, falta de reciclaje o acumulación de desechos en espacios públicos, que afecta la imagen y la higiene del entorno.

Inquietudes sobre el Agua:

La contaminación del agua (11%) también figura como una preocupación, lo cual es importante, aunque no sea la mayor prioridad. Esta preocupación puede reflejar problemas en el abastecimiento de agua limpia o calidad del agua en la comunidad. Las fuentes de esta percepción podrían venir de cambios en el sabor o color del agua, o simplemente de la percepción de falta de mantenimiento en el sistema de distribución de agua.

“Otros” Aspectos y la Diversidad de Inquietudes:

Un pequeño porcentaje (5.6%) se inclina hacia “otros” problemas ambientales. Esta respuesta podría reflejar inquietudes específicas de algunos residentes que no se ajustan a las categorías principales, como problemas de ruido, erosión del suelo, o presencia de fauna no deseada, lo cual sugiere que hay una pequeña diversidad de temas adicionales que no encajan en las categorías estándar.

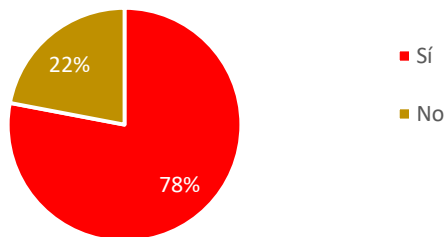
Interpretación General y Tendencias:

El alto porcentaje de personas preocupadas por la pérdida de áreas verdes y la contaminación del aire podría indicar que los moradores están muy atentos a cambios recientes o previstos en el desarrollo de la comunidad. Esto también podría señalar una inclinación hacia preservar un ambiente natural y saludable.

Es posible que los problemas de residuos y agua sean más localizados o menos evidentes para la mayoría, pero que sigan siendo áreas a mejorar.

En general, la comunidad parece priorizar la preservación de espacios verdes y la calidad del aire, y muestra un interés por mantener la calidad ambiental general. Estos datos sugieren que cualquier intervención ambiental en la comunidad podría beneficiarse de un enfoque en estas áreas específicas.

¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?
18 Respuestas



P.3 ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

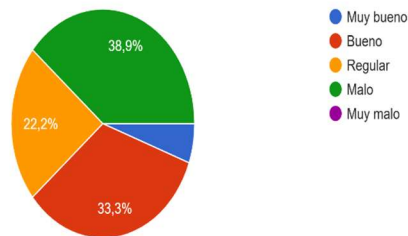
Los datos obtenidos señalan que un 78% (14 encuestados) si tiene conocimiento que un proyecto se pretende llevar a cabo, mientras que un 22 % indica que no tiene conocimiento al respecto. A los que contestaron positivamente, se les preguntó, adicionalmente, si sabían cual era el proyecto, contestando el

mismo porcentaje que se trataba de la Universidad ISAE.

P.4 ¿Cómo calificaría el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto, sus actividades y en especial de aquellas que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad? Se refiere al acercamiento que han realizados los promotores a informar a la comunidad antes de haber implementado la consulta ciudadana.

Los datos muestran Baja Satisfacción General con la Información Recibida:

¿Cómo calificaría el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto, sus actividades y en especial de aquellas que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?
18 respuestas



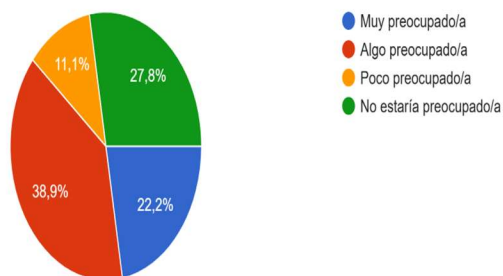
Sólo un 5.6% califica la información como "muy buena" y *un 33.3% como "buena". Aunque hay un 38.9% que considera que la información recibida es adecuada (sumando "muy bueno" y "bueno" más del 60% de los encuestados no están completamente satisfechos con el nivel de información disponible.

Esto es un indicador claro de que la comunidad siente que no está siendo suficientemente informada, lo que puede generar desconfianza o desinterés.

El 38.9% de los encuestados califican la información como "mala". Esta cifra refleja una preocupación significativa por la falta de comunicación clara, especialmente cuando se trata de confusión sobre el alcance real del proyecto, Falta de detalles sobre las medidas de mitigación de los impactos ambientales, o la sensación de que no se está involucrando adecuadamente a la comunidad en el proceso de implementación inicial de la obra.

P.5 ¿Qué tan preocupado/a estaría si un proyecto de gran escala se desarrollara en su comunidad?

¿Qué tan preocupado/a estaría si un proyecto de gran escala se desarrollara en su comunidad?
18 respuestas



La distribución de las respuestas a la pregunta refleja una percepción en su mayoría neutral o moderadamente preocupada, con una pequeña fracción mostrando una preocupación intensa.

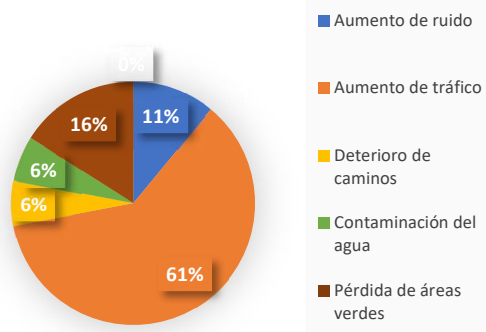
38.9% están "algo preocupados": Este grupo es el más grande de todos y refleja una preocupación moderada. Aunque no hay un rechazo explícito, sí existe una

sensibilidad hacia los posibles efectos negativos del proyecto ruido, contaminación, cambio en la dinámica social o económica, impactos en los espacios naturales y áreas verdes. Estos moradores probablemente necesiten más información sobre el compromiso sobre cómo el proyecto abordará la gestión ambiental durante y después de inaugurado.

En general, la comunidad no muestra una oposición rotunda al impulso de un nuevo proyecto (como podría verse en una mayor proporción de respuestas "muy preocupados, y algo preocupados, de baja a moderada preocupación, lo que indica que existe un equilibrio entre las expectativas positivas sobre el proyecto y las inquietudes sobre sus impactos.

Esto sugiere que, aunque la mayoría no está en contra de un futuro proyecto, el sentimiento general no es completamente positivo. Este equilibrio refleja una necesidad de información más clara, transparencia y posiblemente un diálogo abierto sobre las medidas para mitigar las preocupaciones, lo cual puede ayudar a mejorar la percepción futura.

En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperarían que ocurrieran?
18 Respuestas



P.6 En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperarían que ocurrieran?

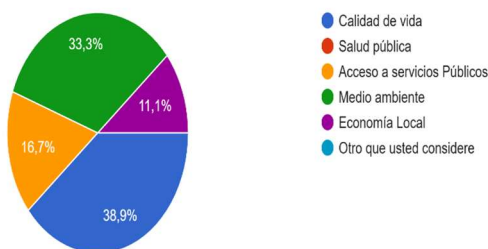
La opinión en cuanto a posibles impactos ambientales que pudiesen ocurrir con la ejecución de un proyecto en la comunidad es variada, siendo el impacto de mayor relevancia el posible aumento de tráfico en la zona, con un 61% de la parte encuestada. Le siguen en el orden la pérdida de áreas verdes con un 16%, el aumento de ruido con un 11% y el deterioro de los caminos y contaminación del agua con un 6%, respectivamente.

De resaltar es el hecho, de que a pesar que se le explicó a la población encuestada sobre la descarga que se realizará desde la PTAR hacia un punto del río San José, esta no lo consideró como un impacto de relevancia para el proyecto.

Otro aspecto que se consideró para este componente fue la posible contaminación del aire, no obstante, dicho componente no obtuvo ninguna consideración.

P.7 ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?
18 respuestas



Preocupación Principal por el Medio Ambiente: las respuestas nos indican preocupación significativa por el impacto que el proyecto de construcción podría tener sobre los recursos naturales y el entorno físico de la comunidad.

Los aspectos de destrucción de áreas verdes, la contaminación del aire, ruido o la alteración del paisaje son coherente con la preocupación general

de que muchas personas tienen acerca de proyectos de gran escala que pueden cambiar el entorno natural. La sensibilidad ambiental es alta en la comunidad.

Por otro lado, el 38.9% cree que la calidad de vida será lo más afectada: Este es el porcentaje más alto y refleja una gran preocupación por cómo el proyecto podría alterar el estilo de vida de los residentes. Los factores que pueden estar influyendo en esta percepción incluyen:

- Ruidos y molestias durante la construcción.
- Tráfico y congestión debido al movimiento de maquinaria, materiales y trabajadores.
- Aumento de la densidad poblacional y cambios en la estructura social, esto debido a los estudiantes que asistirán a clases semanalmente a la Universidad ISAE.
- Pérdida de espacios públicos que se afectan directamente cuando las instituciones educativas existente, el PIT, realizan actividades masivas culturales, limitando el paso de vehículos de los residentes a sus hogares.

Posibles Relaciones y Conexiones entre los Aspectos Afectados:

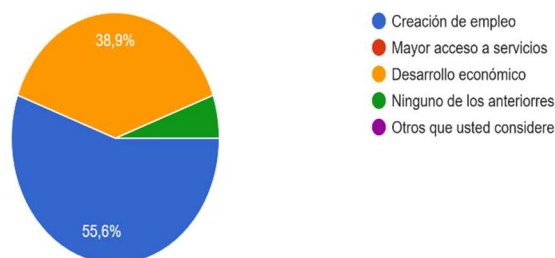
Es importante notar que los impactos en el medio ambiente y la calidad de vida a menudo están interrelacionados. Por ejemplo, la degradación ambiental puede afectar la calidad de vida al reducir el acceso a espacios naturales o públicos existentes.

De igual manera, los problemas con los servicios públicos pueden influir en la calidad de vida, y los cambios en la economía local pueden generar efectos indirectos en la calidad de vida de los habitantes del sector.

P.8 En su opinión, ¿cuáles serían los beneficios potenciales que un proyecto como la construcción de una sede de Universidad se realice en su comunidad?

En su opinión, ¿cuáles serían los beneficios potenciales que un proyecto como la construcción de una sede de Universidad se realice en su comunidad?

18 respuestas



como resultado de su implementación.

El 55.6% de los encuestados ve la creación de empleos como el beneficio más importante que traería el proyecto.

Este resultado refleja una gran expectativa de impacto positivo en la economía local a través de la generación de oportunidades laborales, tanto directamente en la construcción del proyecto como en los trabajos que surjan

Esto podría incluir empleos en construcción, administración, servicios de mantenimiento y empleos indirectos en el sector comercial y de servicios relacionados con la universidad (como restaurantes, transporte).

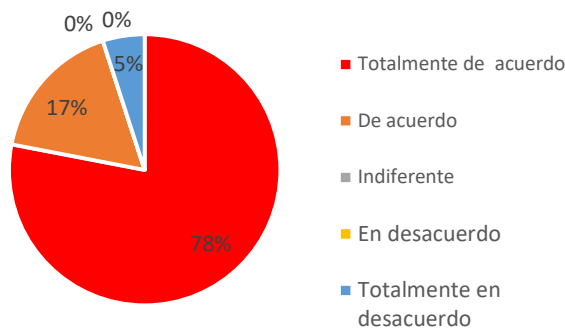
El alto porcentaje también sugiere que la generación de empleo es una prioridad para los residentes, ya que mejora del bienestar económico de las personas. Para muchas comunidades, la creación de empleo es un factor clave para reducir el desempleo y aumentar el nivel de ingresos de las familias

Solo el 5.6% de los encuestados cree que no habría ningún beneficio asociado al proyecto de construcción de la sede universitaria. Este bajo porcentaje indica que la mayoría de la comunidad percibe que el proyecto tiene el potencial de generar impactos positivos, aunque los beneficios percibidos varían.

La baja proporción de respuestas negativas refleja un enfoque generalmente optimista hacia los proyectos de infraestructura educativa, lo que podría indicar que los residentes de la comunidad ven en el proyecto oportunidad de mejora para su entorno, especialmente en lo que respeta a aspectos educativos, económicos y de empleo.

Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

18 Respuestas



P.9 Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Un 78% de los encuestados respondió a esta pregunta considerando estar totalmente de acuerdo que los proyectos deben priorizar los aspectos relacionados con el tema ambiental, mientras que un 17% dijo solamente estar de acuerdo. Sólo un 5% manifestó estar totalmente en desacuerdo con

dicha propuesta. Al preguntársele del porqué de dicha opinión, adujo que estos aspectos frenan el desarrollo de las comunidades y por ende la economía reduciendo la posible generación de fuentes de empleo.

P.10 ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar un gran proyecto?

El 33.3% de los encuestados considera que una medida clave es el monitoreo ambiental. Este resultado refleja una gran preocupación por los posibles impactos negativos del proyecto en el entorno natural y un deseo de garantizar que los impactos se gestionen adecuadamente

desde el principio. Además, el monitoreo ambiental permite una respuesta temprana ante problemas, lo que ayuda a mitigar posibles daños antes de que se agraven.

Los residentes parecen valorar un enfoque proactivo que garantiza que las actividades de construcción sean transparentes y reguladas, y que se tomen medidas correctivas si se presentan daños al entorno natural o social existente.

El 33.3% de los encuestados también sugiere que se tomen medidas para preservar áreas verdes. Esta respuesta refleja una gran preocupación por la conservación del entorno natural,

¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar un gran proyecto? selecciones 2
18 respuestas



especialmente en lo que se refiere a espacios verdes que son cruciales para la biodiversidad, el bienestar de la comunidad y la calidad del aire.

El 22.2% de los encuestados pide que se tomen medidas para reducir ruidos y contaminación durante el proceso de construcción. Este porcentaje sugiere que los

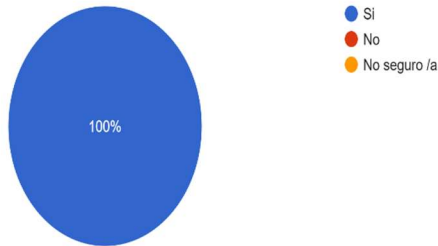
residentes están preocupados por los efectos directos de la construcción, como el ruido excesivo y la contaminación del aire, que son comunes en proyectos de gran escala.

Un 11.1% menciona la necesidad de reparar los daños causados a la comunidad durante la construcción. Si bien este porcentaje es más bajo en preocupación por los efectos negativos inmediatos del proyecto.

Las preocupaciones sobre los daños podrían estar relacionadas con daños a la infraestructura local, daños a la propiedad de los residentes, o alteraciones a las vías de acceso durante el proceso de construcción. La reparación de estos daños es vista como una medida importante para que la comunidad no sufra pérdidas debido a las actividades del proyecto, y puede ser vista como una forma de compensación por los inconvenientes generados por la obra.

P.11 Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la consulta de un macro proyecto, ¿le interesaría formar parte de las discusiones?

Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la consulta de un macro proyecto, ¿le interesaría formar parte de las discusiones?
18 respuestas



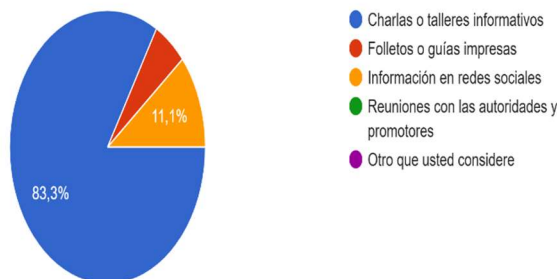
El hecho de que el 100% de los encuestados haya respondido afirmativamente a la pregunta "Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la consulta de un macro proyecto, ¿le interesaría formar parte de las discusiones?" tiene varias implicaciones positivas y muestra un nivel alto de interés y disposición de la comunidad para involucrarse en los procesos de toma de decisiones, especialmente.

La unanimidad en la respuesta afirmativa sugiere que la comunidad está altamente comprometida con los procesos que pueden afectar su deseo de participación es un indicador positivo de ciudadanía activa, lo que refleja un nivel de madurez en la conciencia cívica y el interés en la gestión ambiental y social.

Este 100% también puede reflejar una desconfianza o escepticismo en la capacidad de las autoridades o empresas encargadas del proyecto. Si bien los proyectos a menudo son gestionados por instituciones o empresas que buscan el bien común, las comunidades afectadas a menudo perciben que sus voces son minimizadas o ignoradas en la toma de decisiones lo cual, posteriormente, genera desacuerdos y conflictos. Es por ello que deciden participar desde el inicio con lo cual se limitan percances futuros,

P.12 ¿Qué tipo de información o recursos le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

¿Qué tipo de información o recursos le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad? Seleccione 2 respuestas
18 respuestas



La respuesta más destacada, con un 83,3%, es la preferencia por charlas y talleres. Esto indica que la comunidad está particularmente interesada en interacciones directas y personalizadas, donde puedan hacer preguntas, expresar inquietudes y recibir información detallada y explicativa sobre los impactos ambientales de los proyectos.

Las charlas y talleres permiten una comunicación bidireccional, lo que significa que los participantes pueden no solo recibir información, sino también interactuar con los responsables del proyecto, expertos o autoridades en el tema. Esta forma de comunicación es más inclusiva y accesible,

especialmente para aquellos que no pueden estar familiarizados con la información técnica o especializada.

El 11,1% de los encuestados mencionó que preferiría folletos. Aunque esta es una proporción considerablemente más baja que la de las charlas y talleres, sigue siendo una opción válida.

Los folletos son una forma útil de proporcionar información resumida y de rápido acceso, que puede ser llevada a casa o distribuida de manera eficiente a los residentes. Sin embargo, es importante notar que los folletos tienden a ser más unidireccionales, es decir, no fomentan la interacción o la posibilidad de hacer preguntas.

Solo el 5,6% indicó informes en las redes. Este porcentaje relativamente bajo refleja que, aunque las redes sociales pueden ser una herramienta útil para difundir información, no son la principal opción para la mayoría de los residentes en la comunidad.

Si bien las redes sociales permiten una distribución rápida y accesible de información, es posible que algunos residentes prefieran información más detallada o con la posibilidad de interactuar directamente con expertos o autoridades.

Resumen de Resultados de la Encuesta sobre la Nueva Sede de ISAE Universidad en la barriada de El Rocío.

A continuación, se presenta un resumen de cada uno de los aspectos clave abordados en la encuesta, tomando en cuenta las respuestas obtenidas y analizadas previamente. Este análisis tiene como objetivo brindar una visión clara de las percepciones, preocupaciones, expectativas y necesidades de la barriada de El Rocío respecto al proyecto de construcción de la nueva sede de ISAE Universidad.

Conocimiento sobre el Proyecto

La mayoría de los residentes de la barriada de El Rocío muestra un interés significativo en el proyecto de la nueva sede de ISAE Universidad. Sin embargo, la información que reciben sobre el proyecto es percibida como insuficiente, con un 38.9% calificando el nivel de información como malo y solo un 33.3% considerando que la información es buena.

Esto sugiere que existe una brecha informativa que debe ser abordada para mejorar la comprensión y la transparencia. Para abordar esta situación, la comunidad está particularmente interesada en recibir información a través de charlas y talleres (83.3%), lo que indica que prefieren un enfoque más interactivo y accesible, que les permita hacer preguntas, expresar dudas y entender mejor el proyecto y sus implicaciones.

Percepción de Impactos Ambientales del Proyecto

En cuanto a la percepción de los impactos ambientales, la comunidad está preocupada por los posibles efectos del proyecto, especialmente en lo que respecta al medio ambiente. El 33.3% de los encuestados considera que el impacto ambiental será uno de los aspectos más afectados, seguido por la calidad de vida (38.9%).

A pesar de este nivel de preocupación, es importante destacar que los residentes también están dispuestos a aprender más sobre cómo el proyecto podría impactar su entorno. La percepción del impacto ambiental refleja un interés por proteger los recursos naturales de la comunidad, como las áreas verdes, y evitar alteraciones por exceso del ruido.

Preocupaciones y Temores por los Efectos Ambientales sobre la Construcción.

Los temores y preocupaciones de la comunidad están centrados principalmente en los efectos negativos que la construcción del proyecto podría tener sobre el medio ambiente y la vida diaria.

Las principales preocupaciones ambientales mencionadas por los residentes incluyen la pérdida de áreas verdes (38.9%), la contaminación del aire (27.9%) y la contaminación del agua (11%).

Este tipo de inquietudes refleja un deseo de preservar la calidad de vida local y evitar la degradación de los recursos naturales. Además, el 38.9% de los encuestados se muestra algo

preocupado o muy preocupado ante la posibilidad de que el proyecto afecte su entorno de manera significativa.

Expectativas y Beneficios Percibidos

A pesar de las preocupaciones ambientales, la comunidad también ve potenciales beneficios que podrían derivarse de la construcción de la nueva sede de ISAE Universidad. El 55.6% de los encuestados cree que el proyecto traerá creación de empleos, lo que puede ser un factor importante para mejorar la economía local.

Además, un 38.9% percibe que el proyecto contribuirá al desarrollo económico de la comunidad. Estos resultados indican que, a pesar de las preocupaciones, existe una actitud abierta hacia los posibles beneficios, como el empleo y el crecimiento económico, que pueden contrarrestar los impactos negativos si se gestionan de manera adecuada.

Medidas de Mitigación: Acciones Consideradas Importantes para Mitigar los Posibles Efectos Ambientales.

La comunidad tiene expectativas claras sobre las acciones de mitigación que deberían tomarse para reducir los efectos negativos del proyecto en el medio ambiente. Entre las medidas más mencionadas se destacan:

- Monitoreo ambiental (33.3%), lo que refleja la necesidad de asegurarse de que el proyecto sea seguido de cerca para detectar cualquier impacto ambiental negativo y tomar medidas correctivas de manera temprana.
- Preservación de áreas verdes (33.3%), una medida crucial para mantener el equilibrio ecológico y evitar la pérdida de los recursos naturales que la comunidad valora.
- Reducción de ruidos y contaminación (22.2%), indicando que los residentes también están preocupados por los efectos a corto plazo de la construcción en su calidad de vida.

- Evitar daños causados a la comunidad (11.1%), lo cual sugiere que los residentes desean ver esfuerzos para proteger no solo el medio ambiente, sino también a las personas y sus viviendas durante las obras.

Participación de la Comunidad en el Proceso de Consulta Ciudadana

Un aspecto notable es la disposición unánime de la comunidad para participar en la consulta ciudadana del proyecto. El 100% de los encuestados expresó su interés en formar parte de las discusiones. Esto revela una alta motivación por involucrarse en el proceso de toma de decisiones, lo cual es fundamental para garantizar que el proyecto se lleve a cabo de manera transparente y responsable.

La comunidad quiere ser escuchada y tener un papel activo en la evaluación de los impactos del proyecto, sugiriendo que el proceso de consulta debería ser abierto, inclusivo y permitir una participación genuina. Este deseo de participación también refleja un sentimiento de pertenencia y la necesidad de asegurarse de que los proyectos futuros no solo beneficien a algunos, sino que estén alineados con las necesidades y preocupaciones de la comunidad

Conclusiones Generales

La comunidad de El Rocío tiene una percepción mixta del proyecto de la nueva sede de ISAE Universidad. Por un lado, están conscientes de los beneficios potenciales, especialmente en términos de empleo y desarrollo económico, lo que genera una actitud relativamente positiva hacia el proyecto. Sin embargo, también existen preocupaciones significativas sobre los impactos ambientales, como la pérdida de áreas verdes, la contaminación y la calidad de vida. Esto resalta la necesidad de implementar medidas de mitigación adecuadas que aborden estos problemas y protejan los intereses de los moradores y sus familias.

Además, la comunidad está altamente dispuesta a participar en el proceso de consulta ciudadana, lo que indica que la participación activa y el diálogo constante son fundamentales para lograr una implementación exitosa y aceptada socialmente del proyecto.

La empresa encargada del proyecto debe aprovechar este interés y compromiso para asegurarse de que la información fluya adecuadamente y que se tomen decisiones en conjunto con la comunidad.

En resumen, la clave para el éxito de este proyecto radica en la gestión equilibrada de los beneficios y los impactos negativos, con un enfoque claro en la información transparente, la participación ciudadana y la implementación de medidas de mitigación eficaces.



Fotos: Equipo consultor
ETAPA DE REUNIÓN COMUNITARIA INFORMATIVA.

ETAPA DE COORDINACIÓN PREVIA, SELECCIÓN DE LOCAL



Lugar: I.P.T. Leonila P. de Grimaldo, Salón de audiovisuales

Día / hora: miércoles 13 de noviembre. De 4:30 pm a 5:30 pm.

Participantes: Profesor: Ricardo Núñez. Director IPT. Leonila P. de Grimaldo; Licenciado Rodolfo J. Marciscano consultor

ETAPA DE DISTRIBUCIÓN DE CINTILLO PARA RECORDAR SITIO Y LUGAR DE LA REUNIÓN A LA COMUNIDAD.



Objetivo: reforzar la participación o asistencia de los moradores en la reunión en horas de la tarde. Por tal motivo como iniciativa se entregó una volante por vivienda en la comunidad recordando dicha actividad, distribución que se realizó en horas de la mañana de ese mismo día. (13 de noviembre)

Fines esperados de la reunión:

Los fines de la reunión comunitaria serían los siguientes:

- Informar detalladamente a la comunidad sobre los aspectos claves del proyecto de la nueva sede de ISAE Universidad, sus beneficios, impactos ambientales, cronograma y las medidas de mitigación que se implementarán.

- Escuchar las preocupaciones y expectativas de los moradores, permitiendo que expresen sus temores, sugerencias y opiniones sobre el proyecto, en especial en lo que respecta a los impactos ambientales señalados con anterioridad en la encuesta.
- Fomentar la participación ciudadana, brindando un espacio para que los residentes se involucren activamente en el proceso de toma de decisiones, especialmente en lo relacionado con las acciones de mitigación y las medidas de protección ambiental.
- Fortalecer la transparencia en la gestión del proyecto, asegurando que la comunidad esté bien informada y que sus inquietudes sean consideradas en el desarrollo del proyecto.
- Crear un ambiente de confianza y colaboración, donde la comunidad se sienta respaldada y escuchada por las autoridades y los responsables del proyecto.

Metodología de la Reunión Comunitaria

La metodología debe ser participativa, inclusiva y estructurada de manera que se favorezca el diálogo abierto. A continuación, se propone una metodología adecuada para este tipo de reunión:

a. Apertura y Bienvenida (5 minutos):

Breve presentación de los organizadores del evento (autoridades del colegio IPT, representantes de ISAE Universidad, expertos en medio ambiente y otros).

- Objetivos de la reunión y breve resumen del proyecto de la nueva sede de ISAE Universidad. (consultores ambientales)
- Invitación a participar activamente, destacando la importancia de las opiniones y preocupaciones de la comunidad.

b. Presentación del Proyecto (20 minutos):

- Descripción del proyecto: Explicar el propósito, los beneficios esperados, el impacto social y económico (por ejemplo, creación de empleos, desarrollo económico).

- Plan de desarrollo y cronograma: Explicar las etapas de construcción, plazos, y los recursos necesarios.
 - Posibles impactos ambientales: Detallar los principales impactos ambientales que podrían ocurrir (pérdida de áreas verdes, contaminación del aire, residuos, etc.).
 - Medidas de mitigación: Explicar las estrategias que se implementarán para minimizar los impactos negativos (monitoreo ambiental, preservación de áreas verdes, control de contaminación, etc.).
 - Espacio para Preguntas y Respuestas (10 minutos):
- c. Ultimas observaciones, Resumen de Resultados y Cierre (15 minutos):
- Recapitular los puntos clave de la reunión, incluyendo las principales inquietudes de la comunidad, las sugerencias para mitigar impactos y las expectativas generales.
 - Compromisos a futuro: Explicar cómo se tomará en cuenta la retroalimentación de la comunidad en el desarrollo del proyecto.
 - Agradecimiento a la participación y recordatorio de los próximos pasos en el proceso de consulta ciudadana.

Temas Prioritarios por Abordar (delegado por los promotores: Arquitecto)

De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta, los temas prioritarios que deben ser tratados en la reunión comunitaria son:

- Información sobre el Proyecto y sus Beneficios

- Propósito y objetivos del proyecto: Explicar qué es lo que se busca lograr con la nueva sede y cómo beneficiará a la comunidad (empleos, infraestructura, acceso a la educación superior).
- Beneficios económicos: Hablar sobre la creación de empleos (tanto directos como indirectos) y el posible desarrollo económico de la comunidad.
- Plazos de ejecución: Informar sobre las fechas clave del proyecto, la duración de las obras y las fases de la construcción.
- Impactos Ambientales del Proyecto
 - Posibles impactos sobre el medio ambiente: Explicar en detalle los efectos ambientales identificados (pérdida de áreas verdes, contaminación del aire y agua, aumento de residuos sólidos, etc.).
 - Impactos a corto, mediano y largo plazo: Abordar cómo se espera que estos impactos afecten la calidad de vida de los residentes.
- Preocupaciones de la Comunidad y Medidas de Mitigación
 - Medidas para reducir los impactos: Explicar las acciones de mitigación que se implementarán para minimizar los efectos negativos en el medio ambiente (preservación de áreas verdes, control de contaminación, monitoreo ambiental).
 - Manejo de residuos, ruidos y tráfico: Detallar cómo se manejarán aspectos como la contaminación del aire, el ruido de la construcción y el manejo de residuos durante las obras.
- Participación Comunitaria en el Proceso de Consulta (empresa Consultora)
 - Importancia de la consulta ciudadana: Reforzar que la participación de la comunidad es esencial para asegurar que el proyecto se desarrolle de manera transparente y responsable.
 - Canales de participación: Explicar cómo los residentes pueden seguir participando en el proceso de consulta, y cuál será su rol a lo largo de la ejecución del proyecto.

- Expectativas y Sugerencias de la comunidad
 - Preocupaciones y temores: Escuchar de manera directa las preocupaciones sobre los impactos del proyecto, en especial la pérdida de áreas verdes y la contaminación.
 - Sugerencias para mejorar el proyecto: Anotar ideas y sugerencias de la comunidad sobre cómo hacer el proyecto más sostenible y alineado con las necesidades locales.

- Ágape a los y las moradores participantes e invitados especiales.

Desarrollo de la Reunión.

La Coordinación dirigida por la empresa consultora ambiental, y en su representación el Licenciado Marciscano, dio las palabras de bienvenida e informó sobre los objetivos de la jornada, motivando a los participantes realizar su intervención en aquellos aspectos que les preocupa ante la ejecución del proyecto.

Además, informó que el Proyecto Nueva sede de ISAE Universidad tiene una intervención local, que es para la construcción de las oficinas regionales y proyecta un servicio a la comunidad en el área de formación académica superior.

Seguidamente, solicitó a los presentes hacer una auto presentación para conocer de donde procedían y su interés por asistir.

En cuanto a las aclaraciones (preguntas) se les informó que podían solicitar aclaración en el momento de la exposición si así lo deseaban o al final de la intervención del arquitecto Gabriel Arosemena, representante técnico de ISAE Universidad.

Aspectos Constructivos de la obra.

En relación al tema de la obra, el arquitecto Gabriel Arosemena, informo de los siguientes aspectos:

- El proyecto tiene como limites la finca de propiedad de la empresa
- Dentro de la finca no hay impactos en zonas verdes debido a la condición actual de la misma.
- La principal entrada sería por detrás, para disminuir perjuicios ya que los estacionamientos al edificio estarían en la parte media, 50 en total, de la obra. Esto con el fin de no afectar la entrada principal del colegio.
- Expone el plano de la obra destacando un edificio principal y 3 módulos mas de apoyo docente más la zona de estacionamientos.
- El acceso peatonal del proyecto sería por la vía principal existente una vez empiecen las clases.
- Se ha solicitado el uso del agua publica al IDAAN, trámite que está en proceso y que no va a afectar el suministro al resto de los moradores.
- Se trabaja en el diseño de una planta de tratamiento, de última generación, para las aguas servidas que genere el proyecto en la etapa de funcionamiento. Esta planta será atendida por una empresa privada para su mantenimiento regular.
- La empresa constructora tiene planes de mejorar la calle de acceso vehicular detrás del proyecto con asfalto.



Aspectos ambientales de la obra.

En cuanto a los temas ambientales, se informó que esta reunión formaba parte de los requisitos exigidos en el Plan de Gestión Ambiental del proyecto, que en el mismo se detallan los posibles riesgos e impactos ambientales y sociales que pueden generarse con las construcciones a realizar.



Se aclaró que, aunque aún no se había seleccionado a el contratista, el que fuese, debe integrar en los costos indirectos de su presupuesto, los costos que se incurran en el Ambiental, Social y de Seguridad Ocupacional.

Con relación a los permisos necesarios para realizar la construcción, se informó que los permisos para corte de árboles dentro del proyecto no son necesarios debido a que es un área limpia de vegetación. La disposición final de residuos sólidos y uso de agua, entre otros, deberán ser solicitados por el contratista a la entidad rectora. (Mi ambiente- Municipio o IDAAN)

Otros aspectos importantes que se mencionaron, es que cuando el contratista se le adjudique la obra deberá firmar con el promotor, ISAE Universidad, la nota de compromiso ambiental que establece su capacidad y compromiso de cumplimiento e implementar el Plan de Gestión ambiental.

Aspectos Sociales.

En cuanto a los impactos sociales, el Ing. Carrera por parte de la empresa consultora ambiental, en principio hizo una reseña de los posibles impactos positivos que puede generar la ejecución de la obra para la comunidad, de los cuales podemos señalar: aumento de los servicios de formación universitaria a moradores de la comunidad como de las aledañas; posibilidades de futuras plantas de empleo (docentes- administrativos); relevancia a la comunidad por contar con una Universidad en su entorno; impacto directo en los graduandos del I.P.T ya que contarán con cercanías de una universidad y ofertas académicas, entre otros.

Para finalizar la presentación el especialista ambiental presentó el mecanismo de quejas, reclamos e información, y que todas dudas y reclamos deben enviarse de acuerdo con los medios establecidos, correo electrónico y/o teléfonos indicados.

Salud y Seguridad en el Trabajo.

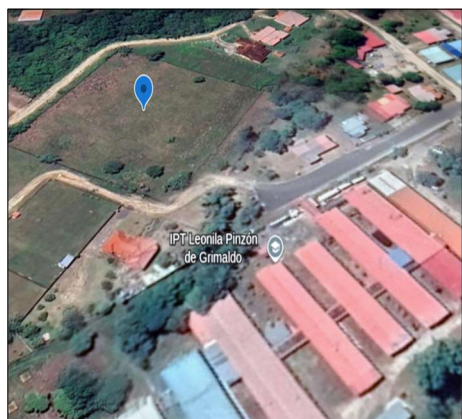
En el tema de Salud y Seguridad en el Trabajo, el arquitecto Arosemena, explicó acerca de la seguridad de los trabajadores y miembros de la comunidad, las medidas preventivas, medidas en caso de emergencia, para la protección de los trabajadores y evitar los accidentes e incidentes laborales, la empresa contratista seleccionada deberá hacer capacitaciones conforme sean las medidas que se aplicarán. Este documento es exigido para que el MIVIOT otorgue los permisos de construcción necesarios.

Espacio de preguntas y respuestas.

Finalizadas las presentaciones, se procedió a dar espacio para las preguntas y respuestas, donde los presentes citaron las siguientes:

Pregunta 1. ¿Una representante de la comunidad, Sra. Gisela, solicita al promotor indicar cuales serían las alternativas que se utilizarían para mover los equipos dentro de la comunidad durante el periodo constructivo?

En respuesta se le indicó que se diseñó entrar por la carretera que está detrás del proyecto, y



no constantemente utilizar la que con mayor frecuencia usan los moradores, docentes y estudiantes, o sea la calle principal de la barrida.

De igual forma se indica que este tipo de proyectos demandan un equipo pesado que entra al proyecto y se mantiene en el durante un tiempo indefinido, que no deben circular regularmente por las calles de la

comunidad. Así es de igual forma con aquellos camiones que transportaran las grandes cantidades de materiales.

En relevancia a los posibles daños de la vía alterna seleccionada, por parte del arquitecto Arosemena, se señala que el promotor está considerando hacer mejoras a la calle utilizada ya que la misma debe ser utilizada, posteriormente, por los estudiantes que asistan a clases y posean transporte vehicular.

Pregunta 2: Otra representante de la comunidad señala la necesidad de mantener un ambiente sano en cuanto a los ruidos generados por el proyecto en construcción, ¿Cuál serían las medidas del promotor para ello?

Respuesta: Al respecto se le indicó que el horario de actividades sería diurno, de 7 am a 3 pm, lo cual permitiría que las personas durante las jornadas nocturnas no sean afectadas por ruidos provenientes del proyecto.

Pregunta 3: Se pregunta a la empresa de ¿Cómo se garantizaría que la mano de obra utilizada en el proyecto sea en gran medida de moradores de la comunidad o del corregimiento, esto debido a que muchas empresas traen a personal de otras provincias?

Respuesta: Por parte del arquitecto Arosemena se señala que, aunque esto no es parte de las responsabilidades de quienes en estos momentos están diseñando la obra presentarían esta inquietud a los promotores, ISAE Universidad, de forma que se pueda alcanzar un acuerdo al respecto con la empresa que construya el proyecto.

Pregunta 4: Otro morador señala sobre los planes que tiene el promotor de una vez esté funcionando el proyecto contratar personal técnico capacitado que reside en la comunidad actualmente.

Respuesta: Por parte del arquitecto Arosemena se señala que de tal tema desconoce, pero presentaría tal inquietud al promotor.

Pregunta 5: Otro morador señala sobre los planes que tiene el promotor para el manejo de los desechos sólidos y agua servidas cuando funcione el proyecto.

Repuesta: Por parte del arquitecto Arosemena se señala que la disposición de desecho será manejada por un subcontratista lo mismo que el manejo de la planta de tratamiento de agua servidas.

La empresa señala el interés por retomar todos los aspectos plasmados en las encuestas y que presente la comunidad en los estudios ambientales. Fin de la reunión, agradeciendo la participación y ofreciendo un pequeño ágape.

Conclusión

La reunión comunitaria realizada con los moradores interesados dio un espacio informativo, participativo y transparente, donde los residentes de El Rocío tuvieron la oportunidad de conocer en detalle el proyecto, expresar sus preocupaciones, y aportar ideas para mejorar el desarrollo del mismo.

La metodología permitió generar un diálogo constructivo, donde tanto los beneficios como los impactos negativos fueron discutidos de manera abierta e identificar aquellas acciones de mitigación se alineen con las expectativas y necesidades de la comunidad.

Con este enfoque, la comunidad participante se sintió más empoderada y comprometida con el proceso de consulta ciudadana y la implementación del proyecto.

ANEXO 7.1 – Modelo de volante publicado en la comunidad

Estudio de Impacto ambiental. Categoría II
Etapa de Consulta ciudadana.

Proyecto: Construcción de Nueva sede. Promotor: ISAE Universidad, Penonomé.
Periodo: Del 26 de octubre al 15 de noviembre de 2024. Corregimiento de Penonomé,
Sector: El Rocio.



LLAMADO A PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE EN EL PROCESO DE CONSULTA CIUDADANA DENTRO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. CATEGORÍA II.

OBJETIVO: Garantizar la participación de las comunidades y organizaciones locales en el proceso de evaluación de impacto ambiental y fomentar la responsabilidad compartida por el promotor ISAE Universidad – Penonomé.

TIPO DE PROYECTO: OBRA: Construcción de edificio Sede. Barriada El Rocio

BENEFICIO PROYECTADO DE LA OBRA: Fortalecer la gestión en el Área de docencia superior en la provincia de Coclé.

CALENDARIO DE EJECUCIÓN:

- Encuestas a viviendas aledañas y volanteo informativo en sitio (26 octubre).
- Reunión comunitaria informativa (10 al 15 noviembre, por confirmar)

COMUNIDADES A ENCUESTAR: • Barriada El Rocio.

APORTE S Y OBSERVACIONES VOLUNTARIAS:

EMPRESA: JC. CONSULTORÍA AMBIENTAL

Cel: Ing. Carrera 8795-0014 — Lic. Marciano 6022-9044, Consultores Ambientales.
Agradecemos sus respetuosos comentarios.



.....

.....

ANEXO 7.2 - Cuestionario impacto ambiental categoría 1

Encuesta sobre la percepción de posibles impactos ambientales en la comunidad

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno
Bueno
Regular
Malo
Muy malo

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes
Contaminación del agua
Contaminación del aire
Aumento de residuos
Ruido
Ninguna de los anteriores
Otro: _____

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Si
No
De ser sí cuál

4. ¿Cómo calificaría el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno
Bueno
Regular
Malo
Muy malo

5. ¿Qué tan preocupado/a estaría si un proyecto de gran escala se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupado/a
Algo preocupado/a
Poco preocupado/a
No estaría preocupado/a

6. En caso de que se construyera un macro proyecto en su comunidad, ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Seleccione hasta 3 opciones)

Aumento de ruido
Aumento de tráfico
Deterioro de los caminos de acceso
Contaminación del agua
Pérdida de áreas verdes
Deterioro de la calidad del aire
Disposición inadecuada de desechos generados
Afectaciones en el suministro de agua potable
Otro:

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida
Salud pública
Acceso a servicios
Medio ambiente
Economía local

anexo 7.2 cont...

8. En su opinión, ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura
Creación de empleo
Mayor acceso a servicios
Desarrollo económico
Ninguno
Otro: _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en su comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

• Totalmente de acuerdo
• De acuerdo
• Indiferente
• En desacuerdo
• Totalmente en desacuerdo

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar un gran proyecto?

Monitoreo ambiental constante
Preservación de áreas verdes
Reducción de residuos y contaminación
Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño
Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones
Disponer adecuadamente de los desechos generados
Comité de residentes que se comuniquen con los promotores
Otro: _____

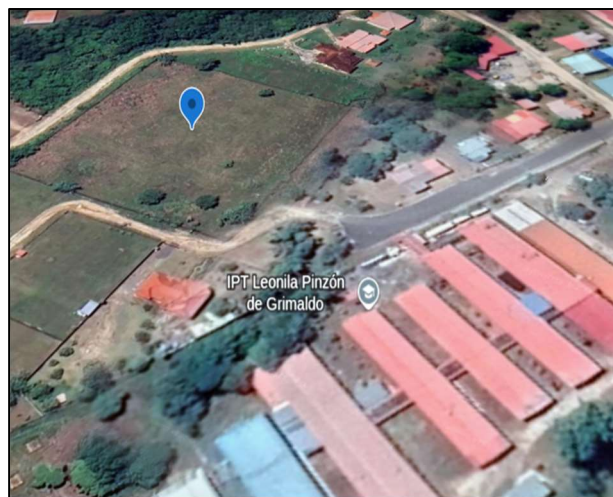
11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un macro proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí
No
No estoy segura/a

12. ¿Qué tipo de información o recursos le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres informativos
Folleto o guía impresa
Información en redes sociales
Reuniones con las autoridades
Otro: _____

ANEXO 7.3 – Fotos del sitio



Fotos: Equipo consultor

ANEXO 7.4 – Nota de la empresa consultora solicitando el espacio para la reunión el 13 de noviembre 2024 al director del IPT



EMPRESA: JC. CONSULTORIA AMBIENTAL

Ing. Carrera 6795-0014 — Lic. Marciscano 6022-9044, Consultores
Provincia de Coclé, distrito de Antón.

Nota Of. Cent. 15 - 2024

Antón, 8 de noviembre de 2024.

Profesor
Ricardo Núñez
Director I.P.T Leonila Pinzón de Grimaldo
Barrida El Rocío, Penonomé
E. S. M.

Respetado Profesor Núñez,

Reciba un cordial saludo. Por medio de la presente nuestra empresa JC Consultoría Ambiental, responsable del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de edificio sede de ISAE Universidad de Penonomé, deseamos solicitar su apoyo para el uso de un espacio en el plantel, donde podamos realizar una reunión informativa con los moradores de la barriada El Rocío.

Hemos programado esta reunión para el miércoles 13 de noviembre, en horario de 4:30 a 6:00 de la tarde, con el fin de garantizar la participación de los residentes interesados y promover un diálogo constructivo.

Objetivos de la reunión:

- Presentar a la comunidad los detalles específicos del proyecto de construcción de la Universidad ISAE, así como los beneficios académicos, culturales y económicos que se espera traer a la barriada El Rocío.
- Recoger opiniones, inquietudes y sugerencias de los residentes sobre el desarrollo del proyecto, asegurando que este refleje las necesidades y expectativas de la comunidad, en presencia de los técnicos del proyecto y sus promotores.

Fin de la reunión: crear un espacio participativo y transparente en el que los moradores de El Rocío y los promotores del proyecto puedan intercambiar ideas y fortalecer la colaboración mutua. Agradecemos profundamente su apoyo en la realización de este encuentro y confiamos en que su colaboración contribuirá al éxito de esta actividad, que busca promover un ambiente de entendimiento y cooperación en beneficio de nuestra comunidad.

Quedamos a la espera de su confirmación y participación.

Atentamente,
por:

ANEXO 7.5 – Cintillo entregado en la comunidad exhortando a reunión el 13 de noviembre 2024.

	INVITACIÓN A DIALOGO COMUNITARIO
Objetivo:	Exponer planes de trabajo sobre la nueva sede de la Universidad ISAE, en la comunidad de El Rocío.
Lugar:	IPT LEONILA, Salón de audiovisuales
Día / hora:	miércoles 13 de noviembre. De 4:30 pm a 5:30 pm.
	LOS ESPERAMOS
	INVITACIÓN A DIALOGO COMUNITARIO
Objetivo:	Exponer planes de trabajo sobre la nueva sede de la Universidad ISAE, en la comunidad de El rocío.
Lugar:	IPT LEONILA, Salón de audiovisuales
Día / hora:	miércoles 13 de noviembre. De 4:30 pm a 5:30 pm.
	LOS ESPERAMOS

7.3 Prospección Arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

En la sección de anexos se adjunta el documento correspondiente.

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

El área de estudio, en general, presenta una topografía relativamente plana. En el área donde se construirá se observan algunos árboles dispersos, sobre todo de Nance y vegetación herbácea. Hacia la parte oeste de la finca, separada por una calle de tosca y área de servidumbre, se observa un curso de agua denominado río San José, no colindante con esta. Colindante con la finca, se observan edificaciones tipo familiar y un poco más distante existe un centro educativo.

Ilustración 7.7

Vista general del entorno del área del proyecto



Fuente: Fotografía del Equipo al Consultor Ambiental.

8. IDENTIFICACION, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

En el cuadro N° 8.1, se presenta un análisis de la línea base comparándola con las transformaciones esperadas con la ejecución del proyecto, en todas sus fases.

CUADRO N° 8.1

PLANIFICACIÓN		
Componente Ambiental (físico, biológico y socioeconómico)	Línea base	Transformaciones que generará el proyecto a ejecutar
Todos los componentes.	Se mantiene la línea base inalterable.	No habrá afectación para esta fase.

CONSTRUCCION		
Componente Ambiental (físico, biológico y socioeconómico)	Línea base	Transformaciones que generará el proyecto a ejecutar
Suelo	De la superficie total que comprende toda la finca, 10,000 metros cuadrados, un 100.0% se encuentra totalmente intervenida. Esta se encuentra se encuentra cubierta con vegetación tipo herbácea, en su gran mayoría, observándose algunos árboles dispersos de Nance. Por los datos recabados, este terreno era dedicado a la actividad pecuaria con anterioridad. El terreno presenta leves pendientes que oscilan entre un 3% y 5%. No hay edificaciones sobre el terreno.	Para la construcción de las edificaciones se aprovechará el área en su totalidad. Se procederá a nivelar parcialmente el terreno, conformando terrazas de acuerdo a la topografía del terreno y así minimizar el movimiento de suelo. Posteriormente se construirá sobre estas. Con la finalización del proyecto quedarán establecidas, sobre el terreno, las dos edificaciones, la cancha deportiva, los jardines, los estacionamientos y la planta de tratamiento.
Aire	Según las pruebas de laboratorio realizadas, se percibe cierto porcentaje de presencia de partículas suspendidas en el aire dentro del área de influencia del proyecto, no obstante, no supera el rango de la norma. Se percibe, sin embargo, por otro lado, un leve incremento de ruido en el sector,	Con la ejecución del proyecto, en la etapa de construcción, se generará, en cierto grado, un aumento en la generación de partículas suspendidas y de ruido debido a la circulación de vehículos que lleguen al sitio de la obra y al movimiento mismo de la construcción. Este tipo de

	esporádicamente, dado el transitar de vehículos por las vías inmediatas.	actividad finalizará una vez se concluya con la construcción.
Agua superficial o subterránea	Dentro del área de la finca y por ende del sitio del proyecto, no existen cuerpos de agua. Las aguas de escorrentía drenan hacia los canales artificiales que se encuentran en las áreas aledañas al sitio. Aproximadamente, a 54 metros, distante del sitio para el proyecto, se localiza el curso de agua del río San José, separado por una calle de tosca y área de servidumbre.	Con la ejecución del proyecto, para esta etapa, no se prevé afectación a este componente, dado que no se pretende realizar ningún tipo de descarga de aguas residuales hacia este cuerpo hídrico. Las aguas pluviales que se originen dentro del área del proyecto continuarán su trayectoria tal como se viene realizando en la línea base.
Flora y Fauna	La vegetación observada dentro del terreno consiste básicamente en un remanente de grama y algunos árboles dispersos de Nance. Dado el alto grado de intervención sobre el terreno, la fauna es relativamente escasa.	Con la actividad de construcción, la vegetación existente será removida. Habrá ahuyento temporal de la escasa fauna.
Desechos sólidos	Actualmente no se genera dentro del sitio destinado para el proyecto, ningún tipo de desecho de origen antrópico.	Con el inicio de las actividades de construcción se estima que los desechos a generar consistirán en residuos de materiales de construcción, tales como madera, caliche, hierro y similares. También podrá generarse desechos de papel y cartón producto de los recipientes que utilicen los colaboradores en su alimentación.
Desechos líquidos	No hay generación de desechos líquidos dentro del sitio.	Durante la etapa de construcción, será necesario que los colaboradores realicen sus actividades biológicas dentro del área de actividad, así como también será necesario el uso de agua para realizar la limpieza de las herramientas y equipo, así como para su aseo personal.
Seguridad ocupacional	Dentro del área destinada para el proyecto, actualmente no se realizan actividades que impliquen riesgos de accidentes.	Con la ejecución de la actividad de construcción puede darse el riesgo de accidentes si no se toman las medidas de prevención pertinentes.
Socio económico	Actualmente la única actividad que genera cierta empleomanía es el personal que se utiliza para darle	Con el inicio de la actividad de construcción se incrementarán las oportunidades de empleos en

	mantenimiento a la finca donde se ubica el sitio para el proyecto.	la zona, dado que se necesitará personal para las diversas actividades que la construcción conlleva.
--	--	--

OPERACIÓN		
Componente Ambiental (físico, biológico y socioeconómico)	Línea base	Transformaciones que generará el proyecto a ejecutar
Suelo	El 100% del terreno ha quedado acondicionado y cubierto con infraestructuras y áreas de jardines.	En las edificaciones habrá presencia de personas que acuden a las aulas de clase de forma esporádica y del personal administrativo que laborará en estas instalaciones.
Aire	Según las pruebas de laboratorio realizadas, se percibe un bajo grado de presencia de partículas suspendidas en el aire dentro del área de influencia del proyecto (8.32 µg/m ³). Dada la constante circulación de vehículos por las vías inmediatas, se detectó un leve aumento del ruido en el sector.	Con el inicio de la fase de operación del proyecto podrá generarse un leve aumento de partículas suspendidas al momento de la llegada de los vehículos a los estacionamientos. También habrá un leve aumento temporal de ruido, sobre todo mientras permanezca abierta la universidad. No se prevé otras fuentes que puedan afectar este componente en la fase de operación.
Agua superficial o subterránea	Dentro del área de la finca y por ende del sitio del proyecto, no existen cuerpos de agua. Las aguas de escorrentía drenan hacia los canales artificiales que se encuentran en las áreas aledañas al sitio.	Con la fase de operación se generarán aguas residuales provenientes de las instalaciones construidas las cuales serán canalizadas a la planta de tratamiento. Posteriormente estas aguas una vez tratadas, serán vertidas en el cauce del río San José.
Flora y Fauna	Debido a la actividad de construcción, la vegetación existente ha sido removida y la escasa fauna se ha alejado del sitio.	Una vez establecidos los jardines, podrá observarse nuevamente vegetación y con ello podrán regresar las aves que pudieran haberse alejado temporalmente.
Desechos sólidos	Dentro del área destinada para el proyecto no se realizan actividades que generen este tipo de material, actualmente.	Se estima una generación de desechos sólidos, para esta etapa, de aproximadamente 450 kilogramos, por semana,

		consistente en residuos de cartón, papel, plástico y similares.
Desechos líquidos	No se generan desechos líquidos dentro del área destinada para el proyecto, de forma inicial.	Se generarán aguas residuales de las instalaciones sanitarias de las edificaciones.
Seguridad ocupacional	Dentro del área destinada para el proyecto, actualmente no se realizan actividades que impliquen riesgos de accidentes.	Con la etapa de operación, la posibilidad de accidentes se verá minimizada, no obstante, podría suscitarse algún tipo de incidente al momento de la llegada de los autos a las instalaciones o al área aledaña. Existe también la posibilidad de que ocurran incidentes menores dentro de las edificaciones.
Socio económico	Actualmente la única actividad que genera cierta empleomanía es el personal que se utiliza para darle mantenimiento a la finca donde se ubica el sitio para el proyecto.	Con el inicio de las actividades operativas del proyecto, se generarán otras fuentes de empleo para personal con diversas habilidades. Estos empleos pueden ser de carácter permanente.

CIERRE

No se tiene programada una fase de cierre a corto plazo

Fuente: Consultoría Ambiental

8.2 Análisis de los criterios de protección ambiental, e identificar 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.

En el cuadro N° 8.2 se presenta el detalle de los criterios de protección ambiental relacionados con el proyecto, en todas sus fases.

CUADRO N° 8.2

CRITERIOS DE PROTECCION AMBIENTAL EN TODAS SUS FASES

CRITERIOS		AFECTA	NO AFECTA	EFFECTOS EN CADA UNA DE LAS FASES
Criterio N° 1	Sobre la salud de la población, flora, fauna y ambiente en general		X	
a.	<i>Producción y/o manejo de sustancias peligrosa y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: No se generará desechos de tipo peligroso para esta etapa. Habrá generación de desechos comunes, productos de la actividad de construcción, no obstante, no son de carácter significativo. Podrán manejarse con medidas fáciles de aplicar.</p> <p>Operación: Tampoco habrá generación de desechos peligrosos. Los desechos para generar se caracterizan como no peligrosos (papel, cartón, etc) y tienen un manejo fácil de aplicar.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta este aspecto a de forma significativa.</p>
b.	<i>Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: Para esta etapa se producirá ruido, producto de los camiones que lleguen al sitio de construcción, así como de algún equipo que se utilice en la obra. La generación de este impacto no será constante y se limitará al horario de trabajo diurno. No será</p>

				<p>significativo en el área, tomando en consideración que existe en la inmediatez una vía altamente transitada, por lo que el ruido que se genere en el área del proyecto no superará el ya existente.</p> <p>Operación: Sólo se prevé el ruido que puedan generar los vehículos al momento de llegar a los edificios. No será significativo y tampoco superará al ruido ya existente en la zona.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta este aspecto b de forma significativa.</p>
c.	<p><i>Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas o sus combinaciones, atendiendo a sus composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.</i></p>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: Para esta etapa se estima utilizar dos camiones para el transporte de materiales y máquinas concreteras, por lo que se prevé que mientras estén operando, podrá haber una generación de gases producto de la combustión propia de este equipo. Dado que los vehículos no se mantendrán en el área de trabajo a tiempo completo y las máquinas concreteras se utilizarán solamente cuando se requiera de su servicio, se prevé que la generación de gases de combustión será por breves lapsos de tiempo, considerándose una emisión de poca significancia.</p> <p>Al momento de realizar la limpieza del equipo de trabajo y herramientas, será</p>

				<p>necesario la utilización de agua, generándose cierta cantidad de agua residual la cual no será significativa. También, producto de las necesidades biológicas de los colaboradores, habrá cierta generación de aguas residuales domésticas.</p> <p>Operación: Las emisiones gaseosas, producto de la combustión de los vehículos que lleguen a los edificios, durante esta etapa. Serán intermitentes y mientras la universidad permanezca abierta. Habrá generación de aguas residuales provenientes de las instalaciones sanitarias de los edificios mientras haya presencia de personal. No será de carácter significativo.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto c de forma significativa.</p>
d.	<i>Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Operación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto d de forma significativa.</p>
e.	<i>Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Operación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p>

				<p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto e de forma significativa.</p>
Criterio N° 2	Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales		X	
a.	<i>La alteración del estado actual de los suelos.</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: Se realizará el movimiento estrictamente necesario para emparejar el suelo donde se construirán los edificios y demás infraestructuras. Se prevé una nivelación parcial con maquinaria, en forma de terracería para evitar mayores movimientos de suelo.</p> <p>Se dará compactación de suelo en el área de construcción y lugares por donde transiten los vehículos y equipo.</p> <p>Operación: no se prevé afectación de ningún tipo para esta etapa.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto a de forma significativa.</p>
b.	<i>La generación o incremento de procesos erosivos.</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: Dado que el terreno es relativamente plano en un 85%, la posibilidad de erosión es mínima. De darse la misma, se puede corregir con medidas sencillas de prevención (barreras muertas).</p> <p>Operación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto b de forma significativa.</p>

c.	<i>La pérdida en fertilidad en suelos.</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: El terreno está intervenido y su uso en general no contempla este aspecto, por lo que no aplica para el caso.</p> <p>Operación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto c.</p>
d.	<i>La modificación de los usos actuales del suelo.</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: En el área circunvecina al sitio del proyecto ya existe un centro educativo de relevancia por lo que con la actividad que se pretende llevar a cabo, no riñe con el uso actual del área.</p> <p>Operación: Se mantendrá el uso actual del suelo en la zona.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto d de forma significativa.</p>
e.	<i>La acumulación de sales o contaminantes sobre el suelo.</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Operación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto e de forma significativa.</p>
f.	<i>La alteración de la geomorfología</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Operación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p>

				En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto f de este criterio.
g.	<i>La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Operación: para esta etapa se prevé descargar las aguas residuales tratadas, provenientes de la PTAR en un punto específico del río San José. Dado que la prueba de laboratorio realizada a esta fuente hídrica arrojó resultados que superan las normas establecidas, se puede aseverar que las aguas tratadas que provengan de la PTAR no alterarán dichos parámetros y, por el contrario, podrán mejorar la calidad de agua de esta fuente. Es importante señalar que la capacidad total de descarga de aguas residuales de esta PTAR a esta fuente hídrica posiblemente podrá alcanzarse pasados los 20 años después de terminada la construcción.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto g.</p>
h.	<i>La modificación de los usos actuales del agua.</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Operación: no se prevé modificación del uso actual del agua de la fuente hídrica río San José.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto h.</p>
i.	<i>La alteración de las fuentes hídricas</i>			Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.

	<i>superficiales o subterráneas.</i>		X	<p>Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Operación: una vez se inicie con la descarga de las aguas residuales tratadas, provenientes de la PTAR, el caudal máximo que provenga de esta (0.438 litros por segundo en 20 años aproximadamente), no alterará significativamente el caudal propio del río San José.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto i.</p>
j.	<i>La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Operación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto j.</p>
k.	<i>La alteración del régimen hidrológico.</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Operación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto k.</p>
l.	<i>La afectación sobre la diversidad biológica.</i>		X	<p>Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Operación: no se prevé afectación de ningún tipo.</p> <p>Cierre: No se contempla una etapa de cierre.</p> <p>En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto l.</p>

m.	<i>La alteración y/o afectación de los ecosistemas.</i>		X	Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo. Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo. Operación: no se prevé afectación de ningún tipo. Cierre: No se contempla una etapa de cierre. En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto m.
n.	<i>La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.</i>		X	Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo. Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo. Operación: no se prevé afectación de ningún tipo. Cierre: No se contempla una etapa de cierre. En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto n.
o.	<i>La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.</i>		X	Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo. Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo. Operación: no se prevé afectación de ningún tipo. Cierre: No se contempla una etapa de cierre. En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto o.
p.	<i>La introducción de especies de flora y fauna exóticas.</i>		X	Planificación: no se prevé afectación de ningún tipo. Construcción: no se prevé afectación de ningún tipo. Operación: no se prevé afectación de ningún tipo. Cierre: No se contempla una etapa de cierre. En términos generales, el proyecto no afecta el aspecto p.
Criterio Nº 3	Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con un valor paisajístico, estético y/o turístico.		X	
a.	<i>La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se</i>		X	No se prevé afectación de este aspecto en ninguna de las fases del proyecto a realizar.

	<i>encuentren en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.</i>			
b.	<i>La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.</i>		X	No se prevé afectación de este aspecto en ninguna de las fases del proyecto a realizar.
c.	<i>La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.</i>		X	No se prevé afectación de este aspecto en ninguna de las fases del proyecto a realizar.
d.	<i>La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje</i>		X	No se prevé afectación de este aspecto en ninguna de las fases del proyecto a realizar.
e.	<i>Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.</i>		X	No se prevé afectación de este aspecto en ninguna de las fases del proyecto a realizar.
Criterio N° 4	Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.			
a.	<i>El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humana y/o individuos de manera temporal o permanente.</i>		X	No se prevé afectación de este aspecto en ninguna de las fases del proyecto a realizar.
b.	<i>La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.</i>		X	No se prevé afectación de este aspecto en ninguna de las fases del proyecto a realizar.
c.	<i>La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.</i>		X	No se prevé afectación de este aspecto en ninguna de las fases del proyecto a realizar.
d.	<i>Afectación a los servicios públicos.</i>		X	No se prevé afectación de este aspecto en ninguna de las fases del proyecto a realizar.
e.	<i>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.</i>		X	No se prevé afectación de este aspecto en ninguna de las fases del proyecto a realizar.

f.	<i>Cambios en la estructura demográfica actual.</i>		X	No se prevé afectación de este aspecto en ninguna de las fases del proyecto a realizar.
Criterio N° 5	Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o pertenecientes al patrimonio cultural.		X	
a.	<i>La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológico, monumentos históricos y sus componentes.</i>		X	No se prevé afectación de este aspecto en ninguna de las fases del proyecto a realizar.
b.	<i>La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.</i>		X	No se prevé afectación de este aspecto en ninguna de las fases del proyecto a realizar.

8.3 Identificación y descripción 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.

En el cuadro N° 8.3 se detalla la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos que podrá generar el proyecto.

CUADRO N° 8.3
IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIO
ECONÓMICOS DEL PROYECTO

IMPACTO	CARACTER	ETAPA	DESCRIPCIÓN
Compactación de suelo	Negativo	Construcción	Dado el tipo de proyecto a realizar, es inevitable este tipo de impacto. Será inmediato y permanente. Podrá compensarse parcialmente con áreas verdes que se contemplen.
Erosión	Negativo	Construcción	Durante la etapa de construcción se pudieran dar movimientos de partículas de suelo por agentes naturales (agua, viento) este impacto no es significativo y puede ser evitado con medidas de fácil aplicación. Es puntual y fugaz.
Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos	Negativo	Construcción	De no dársele un mantenimiento constante a los vehículos y equipo que se utilice en el área de construcción, puede haber liqueo de combustible o lubricantes que contamine parcialmente el suelo. Se puede corregir con medidas de fácil aplicación. Es fugaz, puntual y de baja intensidad.
Generación de partículas de polvo	Negativo	Construcción	Es posible que se registre tal impacto durante esta etapa, pero el mismo puede ser controlado manteniendo el suelo húmedo. Es puntual, inmediato y fugaz.
		Operación	Se podrá dar durante la llegada de los autos a los edificios. Será puntual, fugaz y con una intensidad baja.
Generación de gases de hidrocarburos	Negativo	Construcción	Producto de la maquinaria y equipo que se utilice, se generará gases que afecten de forma directa a los que se encuentren dentro de la zona de construcción. Será puntual, inmediato y temporal.

Generación de gases de hidrocarburos			Operación	Durante la etapa de operación existe la posibilidad de detectar ciertas cantidades de estos gases por los vehículos que se estacionen constantemente frente a los edificios. Será puntual, inmediato y temporal.
Generación de ruido	Negativo		Construcción	Se dará, producto de los trabajos en la construcción y la maquinaria que se empleé. Será temporal, inmediato y puntual.
			Operación	El ruido más relevante durante esta etapa podrá ser el que se genere con la llegada de los vehículos a los edificios durante las horas laborables. Será puntual, fugaz y de baja intensidad.
Generación de vibración	Negativo		Construcción	Se podrá generar con el movimiento de los vehículos y el equipo que se utilice durante la construcción de la obra. Será puntual, fugaz y de baja intensidad.
			Operación	Igualmente, con el movimiento de los vehículos, podrá darse este tipo de impacto. Será puntual, fugaz y de baja intensidad.
Generación de desechos sólidos	Negativo		Construcción	Durante la etapa de construcción se generará desechos que consistirán en restos de materiales de construcción, así como los que los trabajadores generen de sus actividades domésticas. Será puntual y de baja intensidad.
			Operación	De igual forma durante la etapa de operación se prevé la generación de basura doméstica propia de los diferentes departamentos de la universidad. Será puntual, inmediato y permanente.

Generación de desechos líquidos		Negativo	Construcción	Durante la etapa de construcción los colaboradores necesitan realizar sus actividades biológicas, por lo que se generará aguas residuales domésticas. También se dará generación de aguas residuales durante la actividad de limpieza del equipo y herramientas de trabajo. Será puntual y fugaz.
			Operación	Se generarán aguas residuales provenientes de las instalaciones sanitarias de los edificios. Será puntual, permanente y de baja intensidad.
Accidentes laborales		Negativo	Construcción	Podrá ocurrir durante las actividades de construcción de no tomarse las medidas de seguridad. Será puntual y temporal.
			Operación	Dentro de los edificios puede darse la ocurrencia de incidentes de este tipo. Será temporal y de baja intensidad.
Accidentes tránsito	de	Negativo	Construcción Operación	Pueden ocurrir en ambas etapas si no se realizan las debidas señalizaciones que el Tránsito indica para este tipo de obra. De darse tendría una intensidad baja, puntual y fugaz.
Generación empleos	de	Positivo	Construcción Operación	Habrán oportunidades de plazas de trabajo durante ambas etapas. Para la etapa de construcción los empleos serán temporales y para la de operación podrán ser permanentes.
Mejoramiento del uso del suelo		Positivo	Operación	Se destinarán terrenos que actualmente se encuentran subutilizados a actividades económicas y educativas planificadas. Será parcial, inmediato y permanente.

Incremento de la economía local y nacional	Positivo	Construcción Operación	Mediante el pago de impuesto al fisco y al municipio de Penonomé se incrementa la economía local y nacional. Será de intensidad alta, parcial, inmediato y permanente.
Aumento de la oferta de centros educativos en la región	Positivo	Operación	Mayores ofertas de carreras a nivel de maestrías, licenciatura y técnicas.

8.4 Valoración 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 mencionado, los cuales determinarán la significancia de los impactos.

Los impactos identificados se han caracterizado de acuerdo con los siguientes criterios:

Carácter:

- a. Positivo: aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como la población general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada.
- b. Negativo: aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético, cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordia con la estructura ecológica.

Intensidad: Determina el grado de destrucción del impacto sobre la base de los siguientes aspectos:

- a. Baja - Rango de valoración: (1)
- b. Media - Rango de valoración: (1)(2)(3)
- c. Alta - Rango de valoración: (4)
- d. Muy alta - Rango de valoración: (8)(10)
- e. Total - Rango de valoración: (8)(10)(20)

Extensión:

- a. Puntual: cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado. - Rango de valoración: (1)

b. Parcial: aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio. - Rango de valoración: (2)((8)

c. Extenso o Total - Rango de valoración: (4)(10)(25)

Momento: es aquel impacto cuyo efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca, como consecuencia de una aportación progresiva de sustancia o agentes, inicialmente inmersos en un límite permitido. Este puede ser:

a. Largo plazo - Rango de valoración: (1)

b. Medio plazo - Rango de valoración: (2)

c. Inmediato o crítico. - Rango de valoración: (4)(12)(20)

Persistencia: en este rango el impacto puede ser:

a. Fugaz: Si la duración del efecto es inferior a un año. - Rango de valoración: (1)(2)

b. Temporal: si el efecto dura entre uno y tres años. - Rango de valoración: (2) (4)

c. Pertinaz: si el efecto dura de cuatro a diez años. - Rango de valoración: (5)

d. Permanente: aquel cuyo efecto supone una alteración indefinida en el tiempo de los factores medioambientales. - Rango de valoración: (2)(4)(8)(20)

Reversibilidad:

a. Irreversible: es aquel impacto cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce. - Rango de valoración: (4)

b. Reversible: aquel en que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio. - Rango de valoración: (1)

c. Recuperable: es aquel efecto en que la alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctoras, y así mismo, aquel en que la alteración puede ser reemplazable. - Rango de valoración: (1)(2)

Fuente: Directrices y técnicas para la estimación de impactos. Gonzalo Alonso, S. 1991

Para la jerarquización de los impactos se utilizó el siguiente modelo de importancia:

$$I = +/- [3I + 2E + M + P + R];$$

en donde valores inferiores a 25 son considerados irrelevantes entre 26 y 50 se consideran moderados entre 51 y 75 se consideran severos y mayores que 75 se consideran críticos.

En el cuadro N° 8.4 se detalla la matriz identificación, su caracterización e importancia de los impactos ambientales y socio económicos que podrá generar el proyecto durante sus diversas etapas a fin de reflejar el nivel de alteración de los elementos ambientales y su efecto sobre el cambio de la línea base, luego de darse los impactos.

Para el caso en particular se empleó la matriz interactiva (causa – efecto), procediendo a confrontar las distintas actividades del proyecto según la etapa de desarrollo de este, versus los componentes ambientales determinados en el área de influencia.

CUADRO N° 8.4
IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS, IMPORTANCIA Y CARACTERIZACIÓN
ETAPA DE PLANIFICACIÓN

Medio y Componente Ambiental	Impacto	Caracterización y Jerarquización						Importancia	Significancia del Impacto
		Ca	In	Ex	Mo	Pe	Re		
1. FISICO a. Suelo	Erosión								No habrá afectación sobre este componente en esta etapa.
	Compactación del suelo								
	Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos								
	Mejoramiento del uso del suelo								
b. Aire	Generación de gases.								No habrá afectación sobre este componente en esta etapa.
	Generación de polvo								
	Generación de ruido.								
	Generación de vibración								
c. Agua	Generación de aguas residuales.								No habrá afectación sobre este componente en esta etapa.
2. BIOTICO a. Flora	Parte de la grama existente se verá afectada								No habrá afectación sobre este componente en esta etapa.

CUADRO N° 8.4 (CONT...)
IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS, IMPORTANCIA Y CARACTERIZACIÓN
ETAPA DE PLANIFICACIÓN (CONT....)

Medio y Componente Ambiental	Impacto	Caracterización y Jerarquización						Importancia	Significancia del Impacto
		Ca	In	Ex	Mo	Pe	Re		
2. BIOTICO (Cont.) b. Fauna	Ahuyento temporal de la fauna existente.								No habrá afectación sobre este componente en esta etapa.
3. SOCIOECONOMICO a. Salud	Accidentes laborales Generación de desechos sólidos. Accidentes de tránsito Aumento de servicios diversos en la región.								No habrá afectación sobre este componente en esta etapa.
b. Empleomanía	Generación de Empleos.	P	T ₈	Ext ₄	I ₄	Pr ₄	Rp ₁	+ 41	Moderado (contratación de técnicos)
	Incremento de la economía local y nacional.	P	A ₈	Pa ₂	I ₄	Pr ₂	Rp ₁	+35	Moderado (pago inicial de impuestos)

Ca: Carácter
N: negativo
P: Positivo

In: Intensidad
A: Alta
B: Baja
M: Media
T: Total

Ex: Extensión
Pt: Puntual
Pa: Parcial
Ext: Extenso

Mo: Momento
Mp: Medio plazo
Lp: Largo plazo
I: Inmediato

Pe: Persistencia
F: Fugaz
Pr: Permanente
T: Temporal
Pz: Pertinaz

Re: Reversibilidad
R: Reversible
Rp: Recuperable

X_y: valoración del impacto

CUADRO N° 8.4 (CONT...)
IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS, IMPORTANCIA Y CARACTERIZACIÓN
ETAPA DE CONSTRUCCION

Medio y Componente Ambiental	Impacto	Caracterización y Jerarquización						Importancia	Significancia del Impacto
		Ca	In	Ex	Mo	Pe	Re		
1. FISICO a. Suelo	Erosión	N	B ₁	Pt ₁	Lp ₁	F ₂	Rp ₁	-9	Irrelevante
	Compactación del suelo	N	B ₁	Pt ₁	I ₄	F ₂	R ₁	-12	Irrelevante
	Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos	N	B ₁	Pt ₁	I ₄	F ₂	R ₁	-12	Irrelevante
	Mejoramiento del uso del suelo	-	-	-	-	-	-	-	No aplica para esta etapa
b. Aire	Generación de gases.	N	B ₁	Pt ₁	I ₄	T ₂	Rp ₁	-12	Irrelevante
	Generación de polvo	N	M ₂	Pt ₁	I ₄	T ₂	Rp ₂	-16	Irrelevante
	Generación de ruido.	N	M ₂	Pt ₁	I ₄	T ₂	R ₁	-15	Irrelevante
	Generación de vibración	N	B ₁	Pt ₁	I ₄	F ₂	R ₁	-12	Irrelevante
c. Agua	Generación de aguas residuales.	N	B ₁	Pa ₂	I ₄	Pz ₅	Rp ₂	-18	Irrelevante
2. BIOTICO a. Flora	Se verá afectada la vegetación	N	B ₁	Pt ₁	I ₄	Pz ₅	Rp ₂	-16	Irrelevante

CUADRO N° 8.4 (CONT...)
IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS, IMPORTANCIA Y CARACTERIZACIÓN
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (CONT....)

Medio y Componente Ambiental	Impacto	Caracterización y Jerarquización						Importancia	Significancia del Impacto
		Ca	In	Ex	Mo	Pe	Re		
2. BIOTICO (Cont.) b. Fauna	Ahuyento temporal de la fauna existente.	N	B ₁	Pt ₁	I ₄	F ₁	R ₁	-11	Irrelevante
3. SOCIOECONOMICO a. Salud	Accidentes laborales	N	- B ₁	Pt ₁	Mp ₂	T ₂	Rp ₂	-11	Irrelevante
	Generación de desechos sólidos.	N	B ₁	Pt ₁	I ₄	Pr ₄	R ₁	-14	Irrelevante
	Accidentes de tránsito	N	B ₁	Pt ₁	Mp ₂	T ₂	Rp ₂	-11	Irrelevante
	Aumento de servicios diversos en la región.	-	-	-	-	-	-	-	No aplica para esta etapa.
b. Empleomanía	Generación de Empleos.	P	T ₈	Pa ₈	I ₄	T ₄	Rp ₂	+ 50	Alto
	Incremento de la economía local y nacional.	P	A ₄	Pa ₈	I ₄	T ₄	Rp ₂	+38	Moderado

Ca: Carácter
N: negativo
P: Positivo

In: Intensidad
A: Alta
B: Baja
M: Media
T: Total

Ex: Extensión
Pt: Puntual
Pa: Parcial
Ext: Extenso

Mo: Momento
Mp: Medio plazo
Lp: Largo plazo
I: Inmediato

Pe: Persistencia
F: Fugaz
Pr: Permanente
T: Temporal
Pz: Pertinaz

Re: Reversibilidad
R: Reversible
Rp: Recuperable

X_y: valoración del impacto

CUADRO N° 8.4 (CONT...)
IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS, IMPORTANCIA Y CARACTERIZACIÓN
ETAPA DE OPERACION

Medio y Componente Ambiental	Impacto	Caracterización y Jerarquización						Importancia	Significancia del Impacto
		Ca	In	Ex	Mo	Pe	Re		
1. FISICO a. Suelo	Erosión	-	-	-	-	-	-	-	No aplica para esta etapa.
	Compactación del suelo	-	-	-	-	-	-	-	No aplica para esta etapa.
	Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos	N	B ₁	Pt ₁	Lp ₁	F ₂	Rp ₁	-9	Irrelevante
	Mejoramiento del uso del suelo	P	A ₄	Ext ₄	I ₄	Pr ₄	-	+28	Moderado
b. Aire	Generación de gases.	N	B ₁	Pt ₁	Lp ₁	F ₂	Rp ₁	-9	Irrelevante
	Generación de polvo	N	M ₁	Pt ₁	Lp ₁	F ₂	Rp ¹	-9	Irrelevante
	Generación de ruido.	N	M ₂	Pt ₁	Mp ₂	T ₂	Rp ₁	-13	Irrelevante
	Generación de vibración	N	B ₁	Pt ₁	I ₄	F ₁	R ₁	-11	Irrelevante
c. Agua	Generación de aguas residuales.	N	M ₂	T ₄	I ₄	Pr ₄	Rp ₂	-24	Irrelevante
2. BIOTICO a. Flora	Se acondicionarán jardines.	P	T ₈	Ex ₄	I ₄	Pr ₄	Rp ₂	+42	Moderado

CUADRO N° 8.4 (CONT...)
IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS, IMPORTANCIA Y CARACTERIZACIÓN
ETAPA DE OPERACION (CONT....)

Medio y Componente Ambiental	Impacto	Caracterización y Jerarquización						Importancia	Significancia del Impacto
		Ca	In	Ex	Mo	Pe	Re		
2. BIOTICO (Cont.) b. Fauna	La fauna retorna gradualmente.	P	M ₂	Pa ₈	Lp ₁	Pz ₅	R ₁	+29	Moderado
3. SOCIOECONOMICO a. Salud	Accidentes laborales	N	B ₁	Pt ₁	Mp ₂	T ₂	Rp ₂	-11	Irrelevante
	Generación de desechos sólidos.	N	B ₁	Pa ₂	I ₄	Pr ₂	R ₁	-14	Irrelevante
	Accidentes de tránsito	N	B ₁	Pt ₁	Mp ₂	T ₂	Rp ₂	-11	Irrelevante
	Aumento de servicios diversos en la región (educación).	P	A ₄	Pa ₈	I ₄	Pr ₄	-	+36	Moderado
b. Empleomanía	Generación de Empleos.	P	T ₈	Ext ₄	I ₄	Pr ₄	Rp ₂	+ 42	Moderado
	Incremento de la economía local y nacional.	P	T ₈	Ext ₄	I ₄	Pr ₂	Rp ₁	+39	Moderado

Ca: Carácter

N: negativo

P: Positivo

In: Intensidad

A: Alta

B: Baja

M: Media

T: Total

Ex: Extensión

Pt: Puntual

Pa: Parcial

Ext: Extenso

Mo: Momento

Mp: Medio plazo

Lp: Largo plazo

I: Inmediato

Pe: Persistencia

F: Fugaz

Pr: Permanente

T: Temporal

Pz: Pertinaz

Re: Reversibilidad

R: Reversible

Rp: Recuperable

X_y: valoración del impacto

**CUADRO N° 8.4 (CONT...)
IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS, IMPORTANCIA Y CARACTERIZACIÓN
ETAPA DE CIERRE**

Medio y Componente Ambiental	Impacto	Caracterización y Jerarquización						Importancia	Significancia del Impacto
		Ca	In	Ex	Mo	Pe	Re		
1. FISICO a. Suelo	Erosión								No se contempla una etapa de cierre como tal.
	Compactación del suelo								
	Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos								
	Mejoramiento del uso del suelo								
b. Aire	Generación de gases.								No se contempla una etapa de cierre como tal.
	Generación de polvo								
	Generación de ruido.								
	Generación de vibración								
c. Agua	Generación de aguas residuales.								No se contempla una etapa de cierre como tal.
2. BIOTICO a. Flora	Parte de la grama existente se verá afectada								No se contempla una etapa de cierre como tal.

**CUADRO N° 8.4 (CONT...)
IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS, IMPORTANCIA Y CARACTERIZACIÓN
ETAPA DE CIERRE (CONT....)**

Medio y Componente Ambiental	Impacto	Caracterización y Jerarquización						Importancia	Significancia del Impacto
		Ca	In	Ex	Mo	Pe	Re		
2. BIOTICO (Cont.) b. Fauna	Ahuyento temporal de la fauna existente.								No se contempla una etapa de cierre como tal.
3. SOCIOECONOMICO a. Salud	Accidentes laborales Generación de desechos sólidos. Accidentes de tránsito Aumento de servicios diversos en la región.								No se contempla una etapa de cierre como tal.
b. Empleomanía	Generación de Empleos. Incremento de la economía local y nacional.								No se contempla una etapa de cierre como tal.

Ca: Carácter
N: negativo
P: Positivo

In: Intensidad
A: Alta
B: Baja
M: Media
T: Total

Ex: Extensión
Pt: Puntual
Pa: Parcial
Ext: Extenso

Mo: Momento
Mp: Medio plazo
Lp: Largo plazo
I: Inmediato

Pe: Persistencia
F: Fugaz
Pr: Permanente
T: Temporal
Pz: Pertinaz

Re: Reversibilidad
R: Reversible
Rp: Recuperable

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

Una vez identificados y analizados los posibles impactos que puede generar la ejecución del proyecto NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME, y la interacción de las actividades de este con los cinco criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024, el equipo consultor pudo concluir que el Estudio de Impacto Ambiental a presentar se enmarca en la **Categoría I**, ya que con la implementación de la obra no se generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio (flora, fauna, suelo y agua) ni a la población circunvecina; además no conlleva riesgos ambientales, y los impactos que se pudieran generar son mitigables 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

El riesgo ambiental se define como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente y a su biodiversidad, en un lugar y tiempo determinado, el cual puede ser de origen natural o antropogénico.

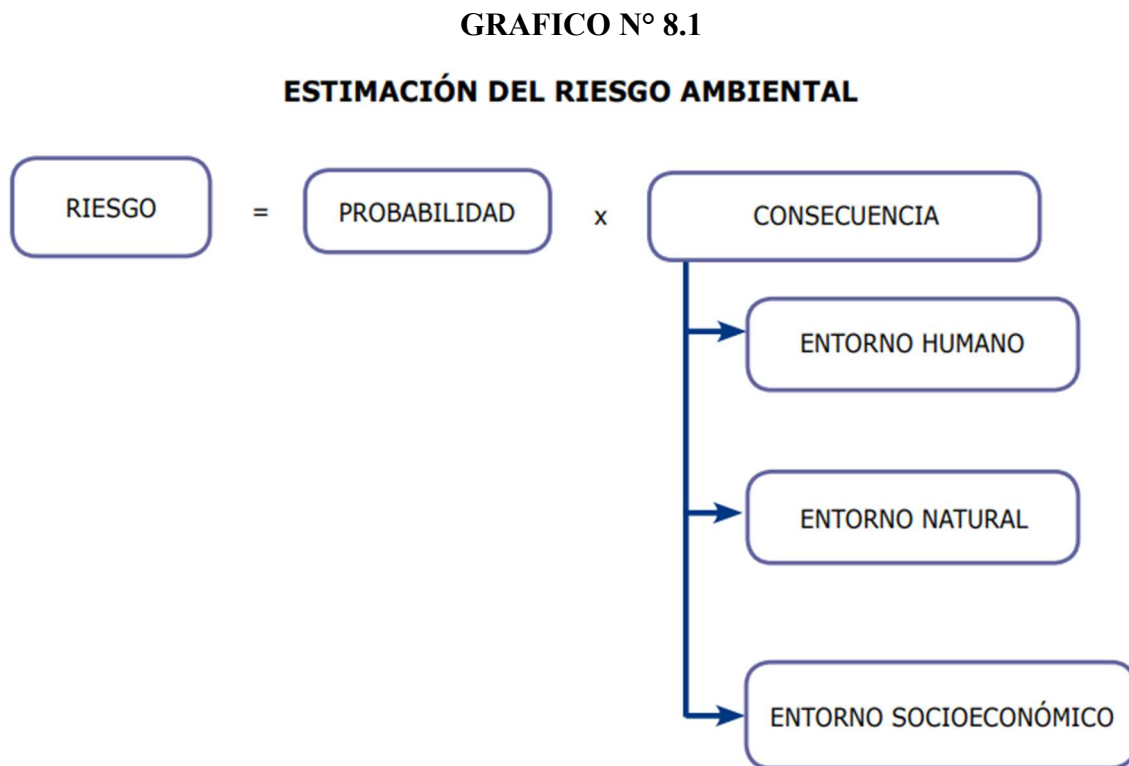
Objetivo

El objetivo de identificar los posibles riesgos ambientales que pueda generar el proyecto NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME es el de proporcionar un instrumento ambiental, de fácil comprensión y aplicación que ayude a determinar el nivel de riesgos ambientales en el área en estudio y que permita después implementar acciones sustentadas en un plan de prevención.

Para la identificación y valoración de los posibles riesgos ambientales, se consideraron tres criterios, a saber: el análisis, la evaluación y la caracterización de estos con la finalidad de garantizar la prevención y reparación de los daños ambientales, que puedan producir efectos adversos significativos en: especies, sus hábitats, estado de las aguas y suelo.

Estimación del riesgo ambiental

El producto de la probabilidad y la gravedad de las consecuencias consideradas permite la estimación del riesgo ambiental. Para esto es necesario tomar en cuenta tres entornos, a saber: el natural, el humano y el socioeconómico según se muestra en la fórmula, del Gráfico N° 8.1



Fuente: UNE 150008 – 2008, Evaluación de riesgos ambientales

En el cuadro N° 8.5 se detalla una escala con la cual se puede calcular la severidad y probabilidad del riesgo ambiental:⁽¹⁾

CUADRO N° 8.5

ESCALA PARA CALCULO DE LA SEVERIDAD Y PROBABILIDAD DEL RIESGO AMBIENTAL

PARAMETRO	VALORES	DETALLE
Consecuencia al ambiente	(A)	
	A= 0	No hay impacto
	A=1	Impacto mínimo y remediable
	A=2	Daño reversible a corto plazo.
	A=3	Daño reversible a corto plazo, pero se extiende más allá de la empresa (indirecto)
Consecuencia a los humanos o bienes empresariales	(B)	
	B=0	No hay riesgo a la salud ni a la seguridad.
	B=1	Riesgo menor a la salud o a la seguridad. Heridas leves, sin días perdidos, primeros auxilios.
	B=2	Riesgo medio a la salud o a la seguridad. Heridas no graves con días perdidos.
	B=3	Riesgo alto a la salud o a la seguridad. Lesiones graves con días perdidos.
	B=4	Riesgo serio a la salud o a la seguridad. Posibles muertes pérdida de miembros o sentidos.
Ocurrencia	(C)	
	C=1	La ocurrencia sólo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento catastrófico.
	C=2	La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falla no predecible.
	C=3	La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o falla por condiciones anormales de trabajo.

Ocurrencia (cont.)	(C)	
	C=4	La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo.
	C=5	Puede ocurrir en condiciones normales.
Frecuencia de la actividad asociada al aspecto riesgo	(D)	
	D=1	Rara vez ocurre, pero se puede dar.
	D=2	Ocasionalmente, varias veces por año, pero menos de una vez por mes.
	D=3	Periódicamente, semanalmente a una vez por mes.
	D=4	Una vez por día o varias veces por semana.
	D=5	Varias veces al día.

(1) www.minam.gob.pe

De esta escala se tiene entonces que:

$$R = \text{Consecuencia} \times \text{Probabilidad}$$

Donde: Consecuencia = (A+B)

Probabilidad = (C+D)






Riesgo = (A+B) (C+D)

Según la aplicación de la fórmula, el valor del riesgo mínimo es uno (1) y ochenta (80) el valor del riesgo máximo, dando como resultado una ponderación del riesgo la cual se detalla en el cuadro N° 8.6.

CUADRO N° 8.6
PONDERACIÓN DEL RIESGO

PONDERACION DEL RIESGO	NIVEL DE IMPACTO
1 a 25	Bajo
26 a 50	Medio
51 a 80	Alto

Para el caso que nos ocupa con este Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto denominado NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME, se identificaron los siguientes posibles riesgos ambientales:

-  Derrame de combustibles o productos bituminosos.
-  Incendios.
-  Accidentes o incidentes dentro y fuera del área de trabajo.
-  Vandalismo.
-  PTAR deje de funcionar.

Trasladando estos posibles riesgos al cuadro de valoración, se tienen los resultados que se detallan en el cuadro N° 8.7.

CUADRO N° 8.7
VALORACIÓN DE LOS RIESGOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

Riesgo	Consecuencia al ambiente	Consecuencia sobre los humanos o bienes empresariales	Ocurrencia	Frecuencia de la actividad asociada al aspecto de riesgo	Ponderación	Resultado
Derrame de combustible o productos bituminosos	1	0	4	1	5	Riesgo bajo
Incendios	1	2	2	1	9	Riesgo bajo
Accidentes o incidentes dentro y fuera del área de trabajo.	0	2	5	1	12	Riesgo bajo

Vandalismo	3	3	5	1	36	Riesgo medio
PTAR deje de funcionar	1	1	4	1	10	Riesgo bajo

De la valoración realizada, se puede observar, en el cuadro de ponderación, que entre los riesgos de mayor relevancia para la actividad a desarrollar se destacan: los accidentes dentro y fuera del área de trabajo, el vandalismo y el que la PTAR deje de funcionar.

En el cuadro N° 8 se detallan los posibles riesgos ambientales identificados que pudieran darse con la realización del proyecto, por cada etapa.

CUADRO N° 8.8
IDENTIFICACION Y VALORACION DE RIESGOS AMBIENTALES

PLANIFICACIÓN		
Riesgo identificado	Valoración	Detalle
No se prevé	riesgos ambientales	para esta etapa
CONSTRUCCION		
Riesgo identificado	Valoración	Detalle
Derrame de combustible o productos bituminosos	Bajo	Podría darse a raíz de que los vehículos o la maquinaria que se utiliza en el área de construcción tuviera fallas de escape de este producto.
Incendio	Bajo	De existir fugas de combustible o productos bituminosos, pudiera darse la ocurrencia de este evento.
Accidentes o incidentes dentro y fuera del área de trabajo.	Bajo	El transitar de los vehículos y maquinaria dentro y fuera del área de trabajo pudiera ser fuente de accidentes o incidentes, tanto para los colaboradores del proyecto como para los transeúntes que se movilizan en las zonas aledañas a este.

Vandalismo	Medio	Habrá en el terreno materiales de construcción y equipos de trabajo que pueden ser objeto de que personas del mal vivir intenten llevarse los mismos.
PTAR deje de funcionar	Bajo	No aplica para esta etapa
OPERACIÓN		
Riesgo identificado	Valoración	Detalle
Derrame de combustible o productos bituminosos	Bajo	Podrá darse en el área donde se ubica el estacionamiento, ya sea por vehículos que tengan escape o fuga en su sistema.
Incendios	Bajo	Puede darse dentro del área de ventas, sobre todo en los sitios donde se tenga productos empacados en cartón o similares de fácil combustión
Accidentes o incidentes laborales.	Bajo	Los colaboradores trabajarán con bultos y equipo pesados lo que pudiera ocasionar lesiones corporales.
Vandalismo	Medio	En la parte externa de las edificaciones se colocarn� equipos indispensables para el funcionamiento de todos los departamentos. De igual forma dentro de los edificios habrá productos y equipos de valor y también habrá manejo de dinero en efectivo. Todos estos factores pueden incitar a que malhechores deseen apropiarse indebidamente de estos.
PTAR deje de funcionar	Bajo	Se evaluó que pudiera darse por un accidente menor, la falta de entrenamiento al personal de la planta, un error involuntario o el mantenimiento inadecuado del equipo.
CIERRE		
Riesgo identificado	Valoración	Detalle
		Dado que no se contempla una etapa como tal, no se prevé riesgos ambientales.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

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 cuadro N° 9.1 se describen los impactos identificados y sus respectivas medidas de mitigación.

CUADRO N° 9.1

DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

Medio y Componente Ambiental	Impacto	Fase del Proyecto	Medida de Mitigación o Compensación
1. Físico a. Suelo	Compactación de suelo	Construcción	Se evitará circular con la maquinaria y equipo rodante por las áreas donde no sea necesario hacerlo.
	Erosión	Construcción	Se mantendrá el suelo húmedo en el área de trabajo de darse la actividad en temporada seca.
	Contaminación del suelo por derrame d hidrocarburos	Construcción	Se mantendrá el equipo rodante y vehículos con constante mantenimiento a fin de evitar fugas de estos productos.
a. Aire	Generación de partículas de polvo	Construcción	Se mantendrá irrigación sobre el suelo en el sitio de la obra. Las calles de tosca por donde transiten los camiones con material se mantendrán irrigadas, de darse la construcción en temporada seca.
		Operación	Durante la temporada seca se mantendrá, periódicamente, el estacionamiento irrigado.
	Generación de gases de hidrocarburos	Construcción	Se vigilará que los propietarios de la maquinaria y equipo rodante lo mantengan en condiciones óptimas y que se revise diariamente su funcionamiento.
		Operación	Se solicitará a los conductores que lleguen con sus vehículos a los

b. Aire (cont.)	Generación de ruido	Construcción	estacionamientos que apaguen los motores de estos a través de letreros que se colocarán en diferentes puntos.
			Se vigilará que el equipo rodante se mantenga en buenas condiciones mecánicas.
			Se evitará el tránsito innecesario de camiones por las calles adyacentes.
			Se proporcionará a los colaboradores equipo de seguridad auditiva en las labores donde se ameriten dichos implementos de trabajo.
	Generación de vibración	Operación	Establecer horario de trabajo diurno solamente.
			El ruido que se produzca por la llegada de los autos al centro universitario se podrá mitigar en la medida que los conductores apaguen el motor de sus autos mientras dure su estadía.
			Las salas destinadas para eventos serán acondicionadas con sistemas de paneles acústicos y material absorbente de ruido.
	Generación de vibración	Construcción	Se movilizará el equipo rodante solamente cuando se requiera utilizar el servicio de este. No se permitirá la movilización sin utilidad alguna.
c. Agua	Generación de aguas residuales	Construcción	No habrá equipo que genere este tipo de impacto para esta etapa.
			Para captar las aguas domesticas de los colaboradores, se colocarán dos sanitarios portátiles dentro del área de trabajo.

		Operación	<p>Los edificios contarán con sus respectivos sanitarios para realizar las actividades biológicas.</p> <p>Las aguas residuales que se generen, serán canalizadas a la planta de tratamiento construida para tal fin, las cuales una vez, debidamente tratadas, se canalizarán a un punto del río San José.</p> <p>A fin de evitar cualquier contratiempo con el funcionamiento de la PTAR, la promotora mantendrá un personal debidamente capacitado por la empresa que construirá esta infraestructura, a tiempo completo, para darle el mantenimiento adecuado; complementado con una revisión quincenal de la empresa por un técnico especializado en la materia.</p>
2. Biótico a. Flora b. Fauna	<p>Gramíneas y algunos árboles de Nance se verán afectados.</p> <p>La escasa fauna observada podrá ahuyentarse temporalmente.</p>	Construcción	<p>Una vez construidas las edificaciones, se tiene contemplado establecer jardines y áreas verdes.</p> <p>Con la implementación de estos sitios, podrá regresar la fauna, consistente, sobre todo, en pequeñas aves.</p>
3. Socioeconómico a. Salud	Accidentes laborales	<p>Construcción</p> <p>Operación</p>	<p>Se colocarán vallas de zinc alrededor del perímetro del área de trabajo y se ubicarán estratégicamente señalizaciones de advertencia.</p> <p>Se le proporcionará equipo de seguridad a todos los colaboradores (guantes, anteojos, casco, arnés, etc.)</p> <p>Los colaboradores tendrán su equipo de seguridad en las áreas donde lo amerite.</p>

a. Salud (cont.)	Generación de desechos sólidos	Construcción	<p>Se colocarán letreros de advertencia en las zonas de peligro o donde se requiera tener precaución.</p> <p>Todo el material que sea reciclable se colocará en sitios específicos para posteriormente trasladarlos a puesto de compra de este tipo de material.</p> <p>El caliche y residuos similares, será utilizado como relleno dentro del mismo terreno.</p> <p>Residuos de cartón y plástico serán depositados en recipientes para luego ser llevados al vertedero municipal, previo contrato realizado con esta Institución.</p>
		Operación	<p>Los desechos que se generen durante esta fase se recolectarán en recipientes especiales para luego ser llevados al vertedero municipal. Aplicará el contrato realizado con la municipalidad durante la etapa de construcción.</p>
	Accidentes de tránsito	Construcción	<p>Se trazarán las rutas por donde deban circular los vehículos y equipo rodante que brinde servicio en el proyecto. Para ello se colocarán señales que indiquen dichas rutas al igual que las precautorias.</p> <p>Se colocarán vallas para impedir que personas ajenas al proyecto se introduzcan y puedan ser objeto de un accidente.</p>
		Operación	<p>Se colocarán señales de entrada y salida hacia los estacionamientos, así como también para aviso de los transeúntes.</p>

9.1.1 Cronograma de ejecución

En el cuadro N° 9.2 se detalla el cronograma de ejecución y monitoreo.

CUADRO N° 9.2

DESCRIPCION DEL GRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y MONITOREO

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACION	CRONOGRAMA DE EJECUCION	MONITOREO Y RESPONSABLE (S)
Compactación de suelo	Se evitará circular con la maquinaria y equipo rodante por las áreas donde no sea necesario hacerlo.	Etapas de construcción.	Mientras dure el periodo de construcción. Promotor/Contratista
Erosión	Se mantendrá el suelo húmedo en el área de trabajo de darse la actividad en temporada seca	Etapas de construcción.	Mientras dure el periodo de construcción en área abierta. Promotor/Contratista
Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos	Se mantendrá el equipo rodante y vehículos con constante mantenimiento a fin de evitar fugas de estos productos.	Durante la etapa de construcción.	Se realizará inspecciones semanales. Promotor/Contratista
Generación de partículas de polvo	Se mantendrá irrigación sobre el suelo en el sitio de la obra y posteriormente en el estacionamiento. Las calles de tosca por donde transiten los camiones con material se mantendrán irrigadas, de darse la construcción en temporada seca.	Durante la etapa de construcción y operación.	Durante la etapa de construcción, se realizará cada tres días, de ser necesario. Promotor/Contratista Durante la etapa de operación se irrigarán los estacionamientos, semanalmente. Promotor
Generación de gases de hidrocarburos	Se mantendrá el equipo mecánico en condiciones óptimas y se revisará diariamente su funcionamiento.	Durante la etapa de construcción y operación.	Revisión semanal del equipo.

	Solicitar a los conductores que apaguen los motores de sus vehículos al llegar a los estacionamientos. Se colocarán letreros.	Durante la etapa de operación.	Vigilancia diaria por los agentes de seguridad.
IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACION	CRONOGRAMA DE EJECUCION	MONITOREO
Generación de ruido	<p>Se mantendrá el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas.</p> <p>Se proporcionará a los colaboradores equipo de seguridad auditiva en las labores donde se ameriten dichos implementos de trabajo.</p> <p>Establecer horario de trabajo diurno solamente.</p> <p>El ruido que se produzca por la llegada de los autos a los estacionamientos se podrá mitigar en la medida que los conductores apaguen el motor de sus autos mientras dure su estadía.</p>	<p>Durante la etapa de construcción</p> <p>Durante la etapa de construcción.</p> <p>Durante la etapa de construcción.</p> <p>Durante la etapa de operación.</p>	<p>Revisión semanal</p> <p>Promotor/Contratista</p> <p>Mientras dure la etapa de construcción.</p> <p>Promotor/Contratista</p> <p>Semanal</p> <p>Promotor/Contratista</p> <p>Vigilancia diaria por parte de los agentes de seguridad.</p>
Generación de vibración	<p>Se movilizará el equipo rodante solamente cuando se requiera utilizar el servicio de este. No se permitirá la movilización sin utilidad alguna.</p> <p>No habrá generación de vibración</p>	<p>Durante la etapa de construcción.</p> <p>Operación</p>	<p>Mientras dure el período de construcción.</p> <p>Promotor/Contratista</p> <p>N/A</p>

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACION	CRONOGRAMA DE EJECUCION	MONITOREO
Generación de aguas residuales	<p>Para captar las aguas domesticas de los colaboradores, se colocarán dos sanitarios portátiles dentro del área de trabajo.</p> <p>Los edificios contarán con sus respectivos baños para realizar las actividades biológicas.</p> <p>Las aguas que se generen producto de las actividades de limpieza, los sanitarios y del aseo personal de los colaboradores se canalizarán a la planta de tratamiento.</p> <p>Habrà personal debidamente capacitado para atender el funcionamiento de la PTAR y darle mantenimiento. Cada quince días vendrà personal técnico de la empresa constructora para revisar las instalaciones.</p>	<p>Durante la etapa de construcción.</p> <p>Durante la etapa de operación.</p> <p>Etapa de operación</p> <p>Etapa de operación</p>	<p>Quincenal, mientras dure la eta de construcción.</p> <p>Promotor/Contratista</p> <p>Mantenimiento diario.</p> <p>Promotor</p> <p>Mantenimiento diario.</p> <p>Promotor</p> <p>Mantenimiento diario y quincenal.</p> <p>Promotor/ Empresa constructora de la PTAR</p>
Accidentes laborales	<p>Se colocarán vallas de zinc alrededor del perímetro del área de trabajo y se ubicarán estratégicamente señalizaciones de advertencia.</p> <p>Se le proporcionará equipo de seguridad a todos los colaboradores</p>	<p>Durante la etapa de construcción</p>	<p>A inicios de la etapa de construcción.</p> <p>Promotor/Contratista</p> <p>Mensualmente</p> <p>Promotor</p>

	(guantes, anteojos, casco, arnés, etc.)		
IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACION	CRONOGRAMA DE EJECUCION	MONITOREO
Accidentes laborales (cont.....)	Los colaboradores tendrán su equipo de seguridad en las áreas donde lo amerite.	Etapas de operación	Mensualmente Promotor
	Se colocarán letreros de advertencia en las zonas de peligro o donde se requiera tener precaución.	Etapas de operación	Semestralmente Promotor/Contratista
Generación de desechos sólidos	Todo el material que sea reciclable se colocará en sitios específicos para posteriormente trasladarlos a puesto de compra de este tipo de material.	Durante la etapa de construcción	Quincenalmente Promotor/Contratista
	El caliche y residuos similares, será utilizado como relleno en el área del proyecto.	Durante la etapa de construcción	Semanal Promotor/Contratista
	Residuos de cartón y plástico serán depositados en recipientes para luego ser llevados al vertedero municipal.	Durante la etapa de construcción	Semanal Promotor/Contratista
	Los desechos que se generen durante esta fase se recolectarán en recipientes especiales para luego ser llevados al vertedero municipal.	Durante la etapa de operación.	Promotor

En el cuadro N° 9.3 se detallan las medidas a tomar a fin de prevenir y/o minimizar los riesgos que se pudieran dar con la ejecución del proyecto denominado NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME.

CUADRO N° 9.3

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

RIESGOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN
Derrame de combustible o productos bituminosos	<ul style="list-style-type: none"> • Para abastecer de combustible a los vehículos que se utilizan en el proyecto se tiene programado que estos sean abastecidos en la estación de combustible más cercana al proyecto. • De realizarse cualquier abastecimiento de combustible a algún equipo dentro del área del proyecto, se determinará un solo sitio para esta actividad. • Contar con un kit especial para contrarrestar cualquier derrame de combustible. • Los vehículos y el equipo que se utilice en el proyecto deberán ser revisado periódicamente para corroborar su estado mecánico. • Los promotores deberán realizar jornadas de capacitación a los conductores relacionadas con el manejo y cuidado de combustibles y lubricantes. • Tener en un lugar accesible para todos los colaboradores los números de teléfonos de emergencia de instituciones como bomberos, 911 y otras.
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Tener a disposición, en lugar visible para todo el personal que labora en el proyecto, como mínimo, dos extintores tipo ABC, revisados. • Capacitar a los colaboradores sobre cuál es el procedimiento para seguir en caso de que se de este tipo de siniestro. • Establecer rutas de evacuación, debidamente señalizadas, de darse eventos de este tipo. • En las instalaciones de trabajo, se construirán recintos especialmente habilitados para el almacenamiento de combustible y otras sustancias inflamables.

Incendios (cont.....)	<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto. • El responsable de velar por la prevención de riesgos, dentro del proyecto realizará una inspección permanente, detectando posibles fallas en los procedimientos de manejo de estas sustancias. • Tener en lugar visible para todos los números de emergencia de las entidades que pueden dar los primeros auxilios, de requerirse tal servicio; tales como bomberos, 911, hospitales y otros.
Accidentes o incidentes dentro y fuera del área de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Se implementará un procedimiento formal para enfrentar accidentes de cualquier tipo que permitan atender la emergencia en forma oportuna. • El personal para contratar para manejar los camiones o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir al día. • Se contará con los números de emergencia de las entidades que puedan brindar los primeros auxilios, en caso de accidentes de cuidados. • Se instalará señales restrictivas de velocidad para el adecuado tránsito de vehículo livianos y camiones. • Se contará con un sistema de comunicaciones (radios, celulares) que permita la comunicación expedita con los distintos frentes de trabajo. • La maquinaria y vehículos que operen en los frentes de trabajo se mantendrán en buen estado mecánico. • La universidad contará con un local para brindar primeros auxilios y lesiones menores. Habrá un personal debidamente capacitado para brindar este servicio.
Vandalismo	<ul style="list-style-type: none"> • Tanto para la etapa de construcción como de operación, el promotor deberá garantizar que haya seguridad en las instalaciones donde se ubica el proyecto. Para ello deberá contratar personal debidamente capacitado para realizar este tipo de actividad. <ul style="list-style-type: none"> • Las edificaciones, en general, contarán con sistemas de seguridad que permitan detectar cualquier acción que vaya dirigida a atentar con la integridad de los colaboradores que se encuentran en las instalaciones, así como

	contra los bienes que en estas haya, por ejemplo, cámaras de seguridad, alarmas, etc.
PTAR deje de funcionar	<ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas de drenaje contarán con sistemas de eliminación de sólidos y de rejillas que eviten sobrecarga de residuos en la PTAR. • Realizar pretratamiento de las aguas en sitio para evitar taponamientos. • Asegurar la aireación. Esto implica asegurar que la aireación en el reactor sea uniforme para que las bacterias que degradan contaminantes estén activas. • Evitar verter grasas y aceites en los desagües. • Capacitar constantemente al personal que atiende la PTAR. • Realizar un monitoreo continuo del funcionamiento de la PTAR. • Revisar periódicamente el panel eléctrico de la PTAR. • Contar con equipo de suministro de energía eléctrica de emergencia.

9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).

9.6 Plan de Contingencia

El presente Plan de Contingencia Ambiental contienen las medidas ambientales que deberán ejecutarse durante las fases de construcción y operación del proyecto denominado NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME.



En el proceso de formulación del Plan de Contingencia, lo principal es cumplir todas las tareas necesarias de la fase proactiva, que es la fase anterior a la contingencia. Una vez que se produce la eventualidad, se inicia la fase reactiva y se debe ejecutar el plan correspondiente.

Objetivo

Contar con una herramienta funcional que permita al promotor del proyecto y a sus colaboradores, en las diferentes etapas, tener una guía operativa eficiente, que permita solventar las consecuencias de los riesgos ambientales que se pudieran dar durante el desarrollo de estas.

Alcance

Se destacan dos puntos principales para el alcance de este Plan de Contingencia Ambiental, a saber:

-  Ocurrencia de riesgos ambientales, sean antropogénicos o naturales, durante la fase de construcción del proyecto.
-  Ocurrencia de riesgos ambientales, sean antropogénicos o naturales, durante la etapa operativa del proyecto.

Del análisis realizado de los posibles eventos que pudieran darse durante las fases de construcción y de operación, considerándose estos como riesgos, se tiene que los de mayor relevancia a tomar en consideración, serían:

- Derrame de combustible o productos bituminosos.
- Incendios.
- Accidentes o incidentes dentro y fuera del área de trabajo.
- Vandalismo.
- PTAR deja de funcionar.

De la valoración dada a cada uno de estos posibles riesgos se obtuvo que los que presentan una mayor probabilidad de ocurrencia son los accidentes o incidentes dentro y fuera del área de trabajo, las probabilidades de vandalismo y que la PTAR deje de funcionar, por lo que el promotor deberá establecer un énfasis en la capacitación de sus colaboradores y personal de apoyo sobre las respuestas a estos tipos de riesgos.

En el cuadro N° 9.4 se detallan los riesgos identificados y las medidas de contingencia que se deben tomar en consideración a fin de evitar o mitigar tales eventos.

CUADRO N° 9.4
PLAN DE CONTINGENCIA

RIESGO	MEDIDA DE CONTINGENCIA
Derrame de combustible o productos bituminosos	<ul style="list-style-type: none"> • Informar al supervisor de la construcción del posible derrame detectado en el área de trabajo a fin de que se tomen medidas correctivas inmediatas. • Todo vehículo y equipo rodante que preste servicio en el área de la construcción deberá ser revisado periódicamente a fin de verificar que no tenga fugas de combustible o lubricantes. • Tener en el área de trabajo recipientes con arena o aserrín para cubrir cualquier derrame de combustible o lubricante en el suelo. • De mantener recipientes con combustible o lubricantes en el área de trabajo, los mismos deben ubicarse en sitios específicos que contengan, como mínimo, algún material absorbente en alrededor de estos, por ejemplo: sacos rellenos de arena. • De darse un derrame, es necesario recuperar el producto que se encuentre sobre el suelo, retirar el material contaminado y realizar el tratamiento o disposición final de este en un lugar determinado por los promotores del proyecto el cual debe reunir las condiciones necesarias que no vaya a afectar el medio. • Evitar que el producto contaminante se mezcle con agua de escorrentía a fin de impedir que vayan a drenar a fuentes de agua superficiales.
RIESGO	MEDIDA DE CONTINGENCIA
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Informar de inmediato al supervisor de la construcción o al encargado de mantenimiento de cualquier conato de incendio que se observe. • Establecer la prohibición de fumar en todas las áreas de trabajo. • En la etapa de operación se debe mantener una supervisión constante de las instalaciones eléctricas y realizar los cambios de inmediato, en caso de que haya algunas defectuosas. • En las áreas donde haya manejo de combustibles y lubricantes, estos deben estar

	<p>ubicados en lugares exclusivo para ellos y con carteles de aviso de material inflamable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las instalaciones deben ser diseñadas con sistemas automáticos contra incendios de tal forma que permitan una rápida acción en caso de darse un conato en cualquiera de los recintos. • Establecer un plan de desalojo en los diferentes recintos de las edificaciones, en caso de que se diera un incendio que no pudiera controlarse de inmediato, así como establecer un punto de reunión seguro. • Mantener en lugares estratégicos de los edificios extintores tipo ABC funcionales. • Capacitar a los colaboradores y personal educando a que acción tomar, de darse un tipo de evento de esta naturaleza. • Realizar esporádicamente simulaciones de evacuación y desalojo de las instalaciones. • Revisar periódicamente que las alarmas contra incendios estén funcionando correctamente. • Mantener los números de emergencia de las instituciones que puedan brindar los primeros auxilios, en caso de eventos graves, tales como hospitales y/o centro de salud, policía, bomberos, entre otros. • Colocar letreros de advertencia en los lugares donde se almacene material inflamable y las precauciones que se deben tomar para evitar cualquier incidente relacionado con el tema. • Suspender inmediatamente cualquier actividad que se esté realizando al escuchar la alarma contra incendios.
RIESGO	MEDIDA DE CONTINGENCIA
Accidentes o incidentes dentro y fuera del área de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar de inmediato al supervisor de la obra o al encargado del departamento sobre cualquier accidente o incidente que haya ocurrido. • Verificar la gravedad del evento para determinar si puede ser tratado de forma interna o se requiere de ayuda externa. • Colocar dentro de las áreas de trabajo letreros visibles que indique los tipos de peligro que pudieran darse al realizar las labores diarias. • Mantener buena iluminación en todas las áreas de trabajo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con el equipo de seguridad respectivo de acuerdo con el tipo de trabajo a realizar dentro de las instalaciones del centro educativo. • Establecer horarios de trabajo que permitan el descanso acorde a la actividad laboral que se realice y así evitar el agotamiento de los colaboradores. • Los promotores del proyecto velarán porque las instalaciones cuenten con los servicios básicos necesarios. • Se deberán colocar señalizaciones en la parte externa del edificio, tales como rutas de acceso, paso de peatones y personas discapacitadas, estacionamientos, etc. • En caso de accidentes de gravedad, organizar la llegada de los servicios para la emergencia, tales como ambulancias u otro equipo de primeros auxilios. • Mantener actualizada la lista de teléfonos de emergencia de las instituciones que puedan brindar los auxilios correspondientes, en caso de requerir de sus servicios.
RIESGO	MEDIDA DE CONTINGENCIA
Vandalismo	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener actualizada la lista de teléfonos de emergencia de las instituciones que puedan brindar los auxilios correspondientes, en caso de requerir de sus servicios. • Acondicionar edificios con alarmas que estén conectadas con las instituciones de seguridad, tal como la policía. • Instalar a la entrada y salida de los edificios sistemas de alarma que detecten cualquier indicio de sustracción de equipo sin el debido proceso de revisión previa o el intento de introducir algún tipo de armas o instrumento que pueda atentar contra la vida de los que se encuentran dentro de las instalaciones de la universidad. • Colocar cámaras de vigilancia por todo el perímetro de las instalaciones. • Mantener un buen sistema de iluminación. • Contar con personal de seguridad debidamente capacitado. • Evitar arriesgarse sin necesidad. • Seguir instrucciones del personal capacitado.

PTAR deja de funcionar	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el posible fallo de la PTAR. • Contactar inmediatamente a la empresa constructora para avisar de la situación. • Contar con equipo de suministro de energía eléctrica, de emergencia, de ser esta la causa del no funcionamiento de la PTAR. • De ser necesario y dependiendo de la falla, suspender las actividades en la Universidad hasta que se resuelva la posible avería.
-------------------------------	--

El promotor del proyecto será el responsable, en primera instancia, de velar por que el Plan de Contingencia se cumpla a cabalidad. Ello implica que deberán asignar a un encargado, tanto en las etapas de construcción como en la de operación, para que lleve el control de que se cumpla con las medidas dadas en el Plan.

Números de emergencia que se debe tener presente en las instalaciones del proyecto:

Hospital Aquilino Tejeira.....997-9386
Estación de Policía de Penonomé.....906-0669/104
Cuartel de Bomberos de Penonomé.....906-0026
SINAPROC..... 524-3365
Centro de emergencias..... 911

9.7 Plan de Cierre

Dado el tipo de proyecto que se pretende llevar a cabo y considerando que las actividades de cierre se implementan cuando se desea abandonar un área o instalación, teniendo como objetivo corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que sea necesario para volver el área a su estado natural o al menos dejarla en condiciones aproximadas a ese punto, vale señalar que una acción similar a la expuesta, no se tiene contemplada a corto ni mediano plazo.

Lo que se realizará, una vez terminada la etapa de construcción, será la limpieza total del área, recogiendo todos los escombros y residuos que se haya generado durante esta, a fin de

que la plaza quede en condiciones óptimas para ser ocupada y se inicien las respectivas actividades que se tiene contempladas para la etapa de operación.

9.9 Costos de la Gestión Ambiental



Los costos de gestión ambiental son el resultado de la valoración que se efectúa de las estrategias, programas y medidas en general necesarias para manejar el impacto ambiental, o, en otros términos, se puede definir como el monto total de la inversión que debe efectuar un proyecto de desarrollo en su plan de manejo ambiental. Existen costos de gestión ambiental desde el momento mismo de la planeación cuando se toma una decisión de localización, de trazado o de tecnología, asumiendo un mayor costo con el fin de tener un menor impacto ambiental.¹

Eje Metodológico

El eje metodológico de la gestión ambiental en proyectos de desarrollo está constituido por tres fases, a saber: identificación y evaluación de impactos ambientales, diseño y ejecución del plan de manejo ambiental y cálculo e internalización de los costos de gestión ambiental. De esta manera se cierra el ciclo de la gestión ambiental y la secuencia planteada se constituye en el criterio básico para definir la planificación ambiental de un

proyecto en la medida en que es necesario establecer una clara correspondencia entre impacto ambiental, medidas de gestión y costo de gestión.²

El eje de correspondencia entre estos tres elementos se convierte en la base de la estructura conceptual de la gestión ambiental y en la columna vertebral de la planificación ambiental en proyectos de desarrollo, en tanto:

-  Permite involucrar y contabilizar desde fases presupuestales, dichos costos en el proceso de toma de decisiones.
-  El agente que causa el impacto asume en forma primaria la responsabilidad de la gestión para el manejo de este.

- ✚ Se simplifica el proceso de identificación de costos con miras, tanto a la vigilancia que sobre ellos ejercen los organismos de control, como con miras a su posible inclusión en las cuentas macroeconómicas del país.
- ✚ Desde el punto de vista institucional, presenta ventajas en tanto, permite realizar las acciones correctivas, sin tener que realizar trámites ante ninguna entidad estatal o privada, más allá de los requisitos desde la naturaleza misma de la acción a desarrollar.

Criterios para definir los costos de gestión ambiental

Existencia del Plan de Manejo Ambiental

El plan de manejo de un proyecto de desarrollo reúne los criterios y las acciones necesarias para prevenir, mitigar, reponer y finalmente compensar los impactos. Es la base para calcular los costos de gestión ambiental del proyecto.

Coherencia entre el impacto y la acción ambiental

Conocidos los impactos más relevantes de los proyectos de desarrollo se determinan las acciones típicas mediante las cuales se deben manejar y se calculan los de su ejecución.

Alcance de las fuentes de información

Los estudios de impacto ambiental deben proporcionar, por lo general, la información necesaria para establecer razonablemente los costos de gestión ambiental asociados a un proyecto de desarrollo. La razonabilidad de las cifras de costos está en relación con el alcance de los estudios y con la fase en la cual se encuentre el proyecto. Mientras más inicial se la fase, más inciertos serán los resultados.

Asignación para imprevistos

Habitualmente en la presupuestación de obras y acciones en cualquier actividad económica se establecen porcentajes de imprevistos de la que también se incluye la gestión de los costos ambientales.

Tipología de los costos de gestión ambiental

Los costos de gestión ambiental se pueden clasificar teniendo presente el tipo de acción que se ejecuta con respecto al impacto. Se definen los siguientes:

- **Costos Preventivos**

Es el cálculo de los costos en los que incurre un agente económico para evitar causar un impacto ambiental. Se incluyen dentro de estos, los costos adicionales asociados a los cambios tecnológicos o de localización de un proceso productivo, realizados con miras a la selección de alternativas ambientales más recomendables, los ocasionados por cambios en diseños con el fin de evitar determinados impactos ambientales y todos los programas que permitan, por anticipado, aminorar un impacto que se sabe será causado.

- **Costos de Mitigación**

Es el cálculo de los costos en que incurre un agente económico para amortiguar un impacto ambiental, dado que este no se pudo evitar. Los costos de mitigación son usados habitualmente y forman el grueso de la inversión en costos de gestión ambiental en proyectos de desarrollo. Su característica es de ser remedial. Las acciones mitigatorias incluyen los costos de ejecución de los programas y obras correspondientes.

- **Costos de Reposición**

Son los costos en que incurre un agente económico para reponer un daño a un activo ambiental. Habitualmente es imposible reponer en igualdad de condiciones un activo ambiental cuando este ha sido alterado o destruido a causa de un proyecto de desarrollo, sin embargo, existe, en algunas ocasiones, la posibilidad de reemplazar lo perdido con algo equivalente. El caso de la reposición debe ser analizado y tratado de forma diferencial cuando se trata de reponer una obra de infraestructura perdida para una comunidad, que cuando se trata de un activo natural, así este no sea un activo escaso.

- **Costos Compensatorios**

Son los costos en los que incurre un agente económico para compensar un daño a un activo ambiental que no puede ser repuesto. La compensación consiste en reemplazar el activo alterado por otro así no sea similar, previo acuerdo con los afectados.

Tomando en consideración los datos enunciados con relación a las generalidades de los costos de gestión ambiental, para el caso que nos ocupa referente al proyecto NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME, en el cuadro N° 9.5 se detalla la información correspondiente.

CUADRO N° 9.5
COSTOS DE LA GESTION AMBIENTAL

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA GESTION AMBIENTAL (B/)	TIPO DE COSTO
Compactación de suelo	Se evitará circular con la maquinaria y equipo rodante por las áreas donde no sea necesario hacerlo.	350.00	Preventivo
Erosión	Se mantendrá el suelo húmedo en el área de trabajo de darse la actividad en temporada seca	1500.00	Preventivo
Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos	Se mantendrá el equipo rodante y vehículos con constante mantenimiento a fin de evitar fugas de estos productos.	1500.00	Preventivo
Generación de partículas de polvo	Se mantendrá irrigación sobre el suelo en el sitio de la obra y posteriormente en el estacionamiento.	1650.00	Preventivo

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA GESTION AMBIENTAL	TIPO DE COSTO
Generación de gases de hidrocarburos	Se mantendrá el equipo mecánico en condiciones óptimas y se revisará diariamente su funcionamiento.	Costo ya incluido	Preventivo
	Solicitar a los conductores que apaguen los motores de sus vehículos al llegar a los estacionamientos. Se colocarán letreros.	1500.00	Preventivo
Generación de ruido	Se mantendrá el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas.	Costo ya incluido	Preventivo
	Se proporcionará a los colaboradores equipo de seguridad auditiva en las labores donde se ameriten dichos implementos de trabajo.	2500.00	Preventivo
	Establecer horario de trabajo diurno solamente.	300.00	Preventivo
	El ruido que se produzca por la llegada de los autos a las instalaciones se podrá mitigar en la medida que los conductores apaguen el motor de sus autos mientras dure su estadía.	Costo ya incluido	Preventivo

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA GESTION AMBIENTAL	TIPO DE COSTO
Generación de vibración	Se movilizará el equipo rodante solamente cuando se requiera utilizar el servicio de este. No se permitirá la movilización sin utilidad alguna.	1600.00	Preventivo
Generación de aguas residuales	Para captar las aguas domesticas de los colaboradores, se colocarán dos sanitarios portátiles dentro del área de trabajo.	2500.00	Mitigatorio
	Las edificaciones contarán con sus respectivos baños para realizar las actividades biológicas de colaboradores y personal educando.	5600.00	Mitigatorio
	Las aguas residuales tratadas se canalizarán a la planta de tratamiento. Estas serán posteriormente descargadas en un punto del río San José, previo al debido tratamiento y permisos correspondientes.	45 000.00*	Mitigatorio
Accidentes laborales	Se colocarán vallas de zinc alrededor del perímetro del área de trabajo y se ubicarán estratégicamente señalizaciones de advertencia.	3800.00	Preventivo
	Se le proporcionará equipo de seguridad a todos los colaboradores	2500.00	Preventivo

	(guantes, anteojos, casco, arnés, etc.)		
IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA GESTION AMBIENTAL	TIPO DE COSTO
Accidentes laborales (cont....)	Los colaboradores tendrán su equipo de seguridad en las áreas donde lo amerite.	2500.00	Preventivo
	Se colocarán letreros de advertencia en las zonas de peligro o donde se requiera tener precaución.	1000.00	Preventivo
Generación de desechos sólidos	Todo el material que sea reciclable se colocará en sitios específicos para posteriormente trasladarlos a puesto de compra de este tipo de material.	1200.00	Mitigatorio
	El caliche y residuos similares, será utilizado como relleno en el área del proyecto.	1200.00	Mitigatorio
	Residuos de cartón y plástico serán depositados en recipientes para luego ser llevados al vertedero municipal.	3000.00	Mitigatorio
	Los desechos que se generen durante esta fase se recolectarán en recipientes especiales para luego ser llevados al vertedero municipal.	4500.00	Mitigatorio
Generación de desechos líquidos.	Se colocará un sanitario portátil para canalizar las aguas residuales.	Costo ya incluido	Mitigatorio

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA GESTION AMBIENTAL	TIPO DE COSTO
Accidentes de tránsito	Se trazarán las rutas por donde deban circular los vehículos y equipo rodante que brinde servicio en el proyecto. Para ello se colocarán señales que indiquen dichas rutas al igual que las precautorias.	1250.00	Preventivo
	Se colocarán vallas para impedir que personas ajenas al proyecto se introduzcan y puedan ser objeto de un accidente.	Costo ya incluido	Preventivo
	Se colocarán señales de entrada y salida hacia los estacionamientos de la universidad, así como también para aviso de los transeúntes.	Costo ya incluido	Preventivo
Costo total de la	Gestión Ambiental	B/ 84 950.000	

* Costo promedio anual

Fuente: Consultores y Promotores

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

11.1 lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.



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

11.1 lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

NOMBRE Y NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR	RESPONSABILIDAD	FIRMAS
Ing. Agr. Jorge Luis Carrera Aguilar IRC-006-03	Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental. Descripción del proyecto. Identificación de impactos ambientales. Plan de manejo ambiental.	 2-83-714
Ing. Digno Manuel Espinosa IAR-037-98	Descripción del ambiente físico, biológico y socio económico. Plan de prevención de riesgos ambientales. Plan de contingencia. Plan de cierre.	 4-190-530

Quien Suscribe, **VARELA EDITH HERNÁNDEZ CALDERÓN** con Cédula No. 2-718-2001. Notaria Segunda del Circuito de Coclé.

CERTIFICA:
Que dada la certeza sobre la identidad de la(s) persona(s) que firma(n) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 834, 835, 859 C.J.).

Aguadulce,

17 DIC 2024

TESTIGO

VARELA EDITH HERNÁNDEZ CALDERÓN
Notaria Segunda del Circuito de Coclé



11.2 Lista de los nombres y firmas de los profesionales de apoyo, debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.



11.2 Lista de los nombres y firmas de los profesionales de apoyo, debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

NOMBRE Y NÚMERO DE IDONEIDAD	RESPONSABILIDAD	FIRMAS
Licenciado Rodolfo Marciscano Id. N° 2339	Coordinador del Plan de Participación Ciudadana	 
Licenciada Ian Naomi Marciscano Id. N° 2022-024-068	Coordinadora de encuestas y volanteo.	 2.741-1070 

Quien Suscribe, YAREILA ESTHER HERNÁNDEZ CALDERÓN, con Cédula No. 2-718-2001, Notaria Segunda del Circuito de Cocle.

CERTIFICA:

Que da fe la certeza sobre la identidad de la(s) persona(s) que firma(n) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 834, 835, 858 C.J.).

Aguadulce, 16 ABR 2025

TESTIGO  TESTIGO
YAREILA ESTHER HERNÁNDEZ CALDERÓN
Notaria de Cocle



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSULTA CIUDADANA
COPIA DE CEDULA DE LOS TECNICOS



12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. Conclusiones

- Este proyecto es ambientalmente viable ya que los impactos generados son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar.
- El proyecto generara una cantidad de empleos directos e indirectos contribuyendo a mejorar la forma de vida del personal que se beneficiara con el mismo.
- Con la implementación de este proyecto se dará un impulso a este sector de la economía en la región.

12.2. Recomendaciones.

- Implementar el proyecto y tomar en cuenta cada una de las indicaciones dada en el Plan de Manejo Ambiental.
- Acatar recomendaciones de MIAMBIENTE, MINSA, MIVIOT, Ministerio de Trabajo y otras instituciones inherentes al proyecto.
- Tramitar todos los permisos necesarios para la realización del proyecto y demás requerimientos exigidos por la ley.
- No realizar acciones que vayan en detrimento de la población o del ambiente circundante.

13. BIBLIOGRAFIA

- **Autoridad Nacional del Ambiente.** Informe ambiental, Panamá 1998.
- **Autoridad Nacional de Ambiente.** Decreto ejecutivo 01 de 01 de marzo de 2023.
- **Autoridad Nacional del Ambiente.** Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2,001.
- **Canter. W. Larry** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2,000.
- **Contraloría General de La República.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2,010.
- **Contraloría General de La República.** Estadística Panameña, Situación Física, Panamá, 2,006 -2015.
- **INRENARE.** Departamento de Vida silvestre La fauna silvestre panameña, 1998.
- **Instituto Geográfico Tommy Guardia.** Atlas Nacional de La República de Panamá, 2021.
- **Ministerio de Comercio e Industrias.** Normas para aguas residuales. Panamá, 2000.
- **Ministerio de Vivienda.** Plan Normativo del municipio de Panamá.
- **S., Ángel Enrique; M. Carmona, Sergio Iván; R. Villegas, Luis Carlos.** Gestión Ambiental en Proyectos de Desarrollo. – octubre 2010, Cuarta edición.
- **Ministerio de Ambiente, Perú.** Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales. 2010
- **INEC, Contraloría General de la República de Panamá.** Estadística y Censos, 2015.
- **INEC, Contraloría General de la República de Panamá.** Distribución Territorial y Migración Interna de Panamá, 2010.

14. ANEXOS

14.1 Copia de solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cédula del promotor

Ingeniero
JOHN TRUJILLO
Director Regional
MIAMBIENTE – REGIONAL DE COCLÉ
E. S. D.



Respetado Ingeniero Trujillo:

Quien suscribe, **PLUTARCO HERNAN ARROCHA RAMOS**, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, abogado, con cédula de identidad personal N° 9-169-160, residente en la Urbanización San Antonio, segunda etapa, casa N° 31, corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, provincia de Chiriquí, con teléfono celular 6674-2317, correo electrónico plutarco70@isauniversidad.ac.pa, en mi condición de representante legal, debidamente facultado, de la sociedad **ISAEUNIVERSIDAD**, inscrita al **Folio 2439**, Sección Mercantil (Comunes) del Registro Público de Panamá, con **R.U.C 606-2-2439 y DV 75**, quien es la promotora del proyecto denominado **“NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME”**, por este medio y con mi acostumbrado respeto, acudo ante usted para hacer formal entrega de los documentos correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, a fin que sean evaluados por vuestra institución, respecto al proyecto pre citado.

Dicho proyecto se pretende llevar a cabo en un sector contiguo a **“El Encanto”**, en un lote ubicado frente al Instituto Profesional y Técnico (IPT) **Leonila Pinzón de Grimaldo**, correspondiente a la jurisdicción del Corregimiento y Distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

El documento en cuestión consta de un índice de tres páginas y un contenido de páginas debidamente foliadas, distribuidas en 14 secciones.

Para la confección del documento contraté los servicios de los Ingenieros **Jorge Luis Carrera A., IRC-006-03** y **Digno Manuel Espinosa, IAR-037-98**, ambos debidamente inscritos y actualizados en el Registro de Consultores del Ministerio de Ambiente.

Fundamento de Derecho: Ley 41 de 1 de julio de 1998. Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024.

Documentos adjuntos:

- Copia de cédula notariada
- Certificación de la finca expedida por el Registro Público
- Certificación de la sociedad expedida por el Registro Público
- Recibo de pago del Estudio de Impacto Ambiental
- Paz y salvo del Ministerio de Ambiente
- Encuestas



PLUTARCO HERNAN ARROCHA RAMOS
9-169-160
Representante Legal
ISAE UNIVERSIDAD

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Plutarco Hernan
Arrocha Ramos
ESTUDIO USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 17-JUN-1970
LUGAR DE NACIMIENTO: VERAGUAL SANTUARIO
SEXO: M
EXPIRACIÓN: 03-SEP-2021
EXPIRACIÓN: 03-SEP-2025
9-169-160



Quien Suscribe, **YARIELA EDITH HERNÁNDEZ CALDERÓN**, con Cédula No. 2-718-2001, Notaria Segunda del Circuito de Coclé.

CERTIFICA:
Que da fe cierta sobre la identidad de la(s) persona(s) que firma(n) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 834, 835, 850 C.J.).

Aguadulce, **16 ABR 2025**

TESTIGO TESTIGO

YARIELA EDITH HERNÁNDEZ CALDERÓN
Notaria Segunda del Circuito de Coclé

14.2 Copia de paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente

22/4/25, 15:08

Sistema Nacional de Ingresos

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo N° 255289

Fecha de Emisión:

22	04	2025
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

22	05	2025
----	----	------

(día / mes / año)

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

ISAE UNIVERSIDAD

Representante Legal:

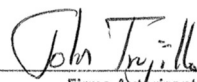
PLUTARCO HERNAN ARROCHA RAMOS

Inscrita

606-2-2439

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

Certificación, válida por 30 días


Firma Autorizante



https://ingresos.miambiente.interno/informe/final_pys.php?idPYS=255289

1/1

14.2.1 Copia de recibo de pago para los trámites de evaluación, emitido por el Ministerio de Ambiente

22/4/25, 11:50

Sistema Nacional de Ingreso

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

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

No.
2020284

INFORMACION GENERAL

Hemos Recibido De	ISAE UNIVERSIDAD / 606-2-2439	Fecha del Recibo	2025-4-22
Administración Regional	Dirección Regional MIAMBIENTE Coclé	Guía / P. Aprob.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	CONTADO
Efectivo / Cheque	SLIP DE DEPOSITO	No. de Cheque / Trx	100626365 B/. 353.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

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
1		3.5	b. Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 353.00

OBSERVACIONES

CANCELA M/REF DE SLIP N°100626365 EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DE DOCUMENTOS DE E.I.A, MAS PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
22	4	2025	11:50:15 AM

Firma

Nombre del Cajero Mercedes Moran




Sello

IMP 1



14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH
TEJADA DOMÍNGUEZ
FECHA: 2025.02.19 19:27:12 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 69703/2025 (O) DE FECHA 17/02/2025

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PENONOMÉ Código de Ubicación 2501, Folio Real N° 22367 (F)
ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO
UBICADO EN CORREGIMIENTO PENONOMÉ, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ,
CON UNA SUPERFICIE DE 1 ha
EL VALOR DEL TRASPASO ES DOSCIENTOS MIL BALBOAS(B/.200,000.00)
NÚMERO DE PLANO: 206-11753

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ISAE UNIVERSIDAD(RUC 2439)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES


QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 19 DE FEBRERO DE 2025 7:26 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 1405017417



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 192A17F6-0889-4684-9A8E-844595B3CBD3
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad 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



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH
TEJADA DOMÍNGUEZ
FECHA: 2025.02.19 19:27:12 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 69703/2025 (0) DE FECHA 17/02/2025

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PENONOMÉ Código de Ubicación 2501, Folio Real N° 22367 (F)
ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO
UBICADO EN CORREGIMIENTO PENONOMÉ, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ,
CON UNA SUPERFICIE DE 1 ha
EL VALOR DEL TRASPASO ES DOSCIENTOS MIL BALBOAS(B/.200,000.00)
NÚMERO DE PLANO: 206-11753

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ISAE UNIVERSIDAD(RUC 2439)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 19 DE FEBRERO DE 2025 7:26 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 1405017417



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 192A17F6-0889-4684-9A8E-844595B3CBD3
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

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, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

No aplica para este caso

14.5 Registro Fotográfico



VISTAS DEL SITIO DONDE SE CONSTRUIRÁ



FOTOS JORGE CARRERA CONSULTOR



OTRAS VISTAS DEL SITIO DONDE SE CONSTRUIRÁ



FOTOS JORGE CARRERA CONSULTOR



FOTOS JORGE CARRERA CONSULTOR

EDIFICACIONES ALEDAÑAS AL SITIO DEL PROYECTO



14.6 Encuestas

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE I DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 1

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Luzmila Martinez Edad: 64 años

Reside permanentemente: si Labora actualmente: si

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno ☒ Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐ Muy malo ☐

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☐ Contaminación del agua ☐ Contaminación del aire ☐
Aumento de residuos ☒ Ruido ☐ Ninguno de los anteriores ☐
Otro ☐

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Si ☒ No ☐ De ser sí, cuál el de la universidad

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☒ Muy malo ☐

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada ☐ Algo preocupada ☐ Poco preocupada ☐ Nada preocupada ☒

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido ☐ Aumento de tráfico ☒ Deterioro de los caminos ☐

Contaminación del agua ☐ Pérdida de áreas verdes ☐ Deterioro de la calidad del aire ☐

Nº 1

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida _____ Salud pública _____ Acceso a servicios ☒ Medio ambiental _____

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos ☒ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico _____ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante ☒ Preservación de áreas verdes _____ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 2

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Gonzalo Calvo Edad: 62 años

Reside permanentemente: SI Labora actualmente: NO

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno ☒ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes _____ Contaminación del agua _____ Contaminación del aire ☒
Aumento de residuos _____ Ruido _____ Ninguno de los anteriores _____
Otro _____

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☒ No _____ De ser sí, cuál el de ISAE

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno ☒ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada _____ Algo preocupada _____ Poco preocupada _____ Nada preocupada ☒

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido _____ Aumento de tráfico ☒ Deterioro de los caminos _____

Contaminación del agua _____ Pérdida de áreas verdes _____ Deterioro de la calidad del aire _____

Nº 2

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida _____ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiental _____

Economía local ☒

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos ☒ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico _____ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante ☒ Preservación de áreas verdes _____ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 13

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Luisa Pardo Edad: 44 años
Reside permanentemente: si Labora actualmente: si

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno ☒ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☒ Contaminación del agua _____ Contaminación del aire _____
Aumento de residuos _____ Ruido _____ Ninguno de los anteriores _____
Otro _____

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☒ No _____ De ser sí, cuál la universidad

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno _____ Regular _____ Malo ☒ Muy malo _____

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada _____ Algo preocupada _____ Poco preocupada _____ Nada preocupada ☒

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido _____ Aumento de tráfico _____ Deterioro de los caminos _____

Contaminación del agua _____ Pérdida de áreas verdes ☒ Deterioro de la calidad del aire _____

N° 3

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida _____ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiental ☒

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos ☒ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico _____ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante ☒ Preservación de áreas verdes _____ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos _____ Folletos o guías impresas ☒ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 14

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Juan Vazquez Edad: 56 años
Reside permanentemente: SI Labora actualmente: SI

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno _____ Regular ☒ Malo _____ Muy malo _____

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes _____ Contaminación del agua _____ Contaminación del aire _____
Aumento de residuos _____ Ruido ☒ Ninguno de los anteriores _____
Otro _____

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí _____ No ☒ De ser si, cuál _____

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno _____ Regular ☒ Malo _____ Muy malo _____

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada _____ Algo preocupada ☒ Poco preocupada _____ Nada preocupada _____

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido ☒ Aumento de tráfico _____ Deterioro de los caminos _____

Contaminación del agua _____ Pérdida de áreas verdes _____ Deterioro de la calidad del aire _____

Nº 4

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida _____ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiental _____

Economía local ☒

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos ☒ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico _____ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante ☒ Preservación de áreas verdes _____ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 5

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Ragna Benitez Edad: 20 años

Reside permanentemente: si Labora actualmente: si

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno ☒ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☒ Contaminación del agua _____ Contaminación del aire _____

Aumento de residuos _____ Ruido _____ Ninguno de los anteriores _____

Otro _____

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☒ No _____ De ser si, cuál se anunció la ed

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno ☒ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada _____ Algo preocupada ☒ Poco preocupada _____ Nada preocupada _____

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido _____ Aumento de tráfico ☒ Deterioro de los caminos _____

Contaminación del agua _____ Pérdida de áreas verdes _____ Deterioro de la calidad del aire _____

Nº 5

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida ☒ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiente _____

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos ☒ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico _____ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo _____ De acuerdo ☒ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante _____ Preservación de áreas verdes ☒ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 6

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Sofía Arosomero Edad: 89 años
Reside permanentemente: ☒ Labora actualmente: no

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno ☒ Bueno _____ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☒ Contaminación del agua _____ Contaminación del aire _____
Aumento de residuos _____ Ruido _____ Ninguno de los anteriores _____
Otro _____

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí _____ No ☒ De ser sí, cuál _____

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno _____ Regular _____ Malo ☒ Muy malo _____

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada _____ Algo preocupada ☒ Poco preocupada _____ Nada preocupada _____

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido _____ Aumento de tráfico _____ Deterioro de los caminos _____

Contaminación del agua _____ Pérdida de áreas verdes ☒ Deterioro de la calidad del aire _____

Nº 4

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida _____ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiental ☒

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos ☒ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico _____ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante _____ Preservación de áreas verdes ☒ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 7

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Ricardo Botero Edad: 29 años

Reside permanentemente: no Labora actualmente: si

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno ☒ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☒ Contaminación del agua _____ Contaminación del aire _____
Aumento de residuos _____ Ruido _____ Ninguno de los anteriores _____
Otro _____

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☒ No _____ De ser si, cuál el de la ISAE

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno ☒ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada _____ Algo preocupada _____ Poco preocupada ☒ Nada preocupada _____

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido _____ Aumento de tráfico ☒ Deterioro de los caminos _____

Contaminación del agua _____ Pérdida de áreas verdes _____ Deterioro de la calidad del aire _____

Nº 7

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida _____ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiental ☒

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos _____ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico _____ Ninguno ☒ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante ☒ Preservación de áreas verdes _____ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 8

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Hermel Sánchez Edad: 54 años

Reside permanentemente: SI Labora actualmente: SI

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno ☒ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☒ Contaminación del agua _____ Contaminación del aire _____
Aumento de residuos _____ Ruido _____ Ninguno de los anteriores _____
Otro _____

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☒ No _____ De ser sí, cuál calveridad

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno ☒ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada ☒ Algo preocupada _____ Poco preocupada _____ Nada preocupada _____

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido _____ Aumento de tráfico ☒ Deterioro de los caminos _____

Contaminación del agua _____ Pérdida de áreas verdes _____ Deterioro de la calidad del aire _____

Nº 8

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida _____ Salud pública _____ Acceso a servicios ☒ Medio ambiental _____

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos ☒ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico _____ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo _____ De acuerdo ☒ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante _____ Preservación de áreas verdes ☒ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos _____ Folletos o guías impresas _____ Información en redes ☒ _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 9

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Jalissa Torres Edad: 39 años

Reside permanentemente: SI Labora actualmente: SI

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno ☒ Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐ Muy malo ☐

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☐ Contaminación del agua ☐ Contaminación del aire ☐

Aumento de residuos ☐ Ruido ☐ Ninguno de los anteriores ☐

Otro ☒ no específico

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☒ No ☐ De ser sí, cuál el de la universidad

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☒ Malo ☐ Muy malo ☐

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada ☐ Algo preocupada ☐ Poco preocupada ☒ Nada preocupada ☐

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido ☐ Aumento de tráfico ☒ Deterioro de los caminos ☐

Contaminación del agua ☐ Pérdida de áreas verdes ☐ Deterioro de la calidad del aire ☐

Nº 9

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida ☒ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiente _____

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos _____ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico ☒ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante _____ Preservación de áreas verdes _____ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño ☒

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 10

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Audino Fuentes Edad: 52 años

Reside permanentemente: no Labora actualmente: si

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno ☒ Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐ Muy malo ☐

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☐ Contaminación del agua ☐ Contaminación del aire ☒
Aumento de residuos ☐ Ruido ☐ Ninguno de los anteriores ☐
Otro ☐

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☒ No ☐ De ser sí, cuál la universidad

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☒ Muy malo ☐

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada ☒ Algo preocupada ☐ Poco preocupada ☐ Nada preocupada ☐

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido ☐ Aumento de tráfico ☐ Deterioro de los caminos ☒

Contaminación del agua ☐ Pérdida de áreas verdes ☐ Deterioro de la calidad del aire ☐

Nº 10

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida _____ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiental ☒

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos ☒ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico _____ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante _____ Preservación de áreas verdes _____ Reducción de residuos y contaminación ☒ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 11

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Noriel Sas Edad: 44 años
Reside permanentemente: SI Labora actualmente: SI

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno ☒ Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐ Muy malo ☐

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☒ Contaminación del agua ☐ Contaminación del aire ☐
Aumento de residuos ☐ Ruido ☐ Ninguno de los anteriores ☐
Otro ☐

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☐ No ☒ De ser sí, cuál ☐

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno ☐ Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ Muy malo ☐

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada ☐ Algo preocupada ☒ Poco preocupada ☐ Nada preocupada ☐

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido ☐ Aumento de tráfico ☒ Deterioro de los caminos ☐

Contaminación del agua ☐ Pérdida de áreas verdes ☐ Deterioro de la calidad del aire ☐

Nº 11

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida ☒ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiental _____

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos ☒ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico _____ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante _____ Preservación de áreas verdes _____ Reducción de residuos y contaminación ☒ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 12

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Denisse Tz'ut Edad: 50 años

Reside permanentemente: si Labora actualmente: si

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno ☒ Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐ Muy malo ☐

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☐ Contaminación del agua ☐ Contaminación del aire ☐
Aumento de residuos ☒ Ruido ☐ Ninguno de los anteriores ☐
Otro ☐

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☐ No ☒ De ser sí, cuál ☐

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☒ Muy malo ☐

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada ☐ Algo preocupada ☐ Poco preocupada ☐ Nada preocupada ☒

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido ☐ Aumento de tráfico ☐ Deterioro de los caminos ☐

Contaminación del agua ☒ Pérdida de áreas verdes ☐ Deterioro de la calidad del aire ☐

Nº 12

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida ☒ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiental _____

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos _____ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico ☒ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante _____ Preservación de áreas verdes _____ Reducción de residuos y contaminación ☒ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 13

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Juan Vargas Edad: 34 años
Reside permanentemente: SI Labora actualmente: SI

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno ☒ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☒ Contaminación del agua _____ Contaminación del aire _____
Aumento de residuos _____ Ruido _____ Ninguno de los anteriores _____
Otro _____

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☒ No _____ De ser sí, cuál la universidad

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno ☒ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada _____ Algo preocupada ☒ Poco preocupada _____ Nada preocupada _____

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido ☒ Aumento de tráfico _____ Deterioro de los caminos _____

Contaminación del agua _____ Pérdida de áreas verdes _____ Deterioro de la calidad del aire _____

Nº 13

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida ☒ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiente _____

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos _____ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico ☒ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo _____ De acuerdo ☒ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante _____ Preservación de áreas verdes _____ Reducción de residuos y contaminación ☒ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA
(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: _____ N° 14

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Graciela C. Calvo Le Ceper Edad: 23 años
Reside permanentemente: SI Labora actualmente: SI

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno ☒ Bueno _____ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes _____ Contaminación del agua _____ Contaminación del aire ☒
Aumento de residuos _____ Ruido _____ Ninguno de los anteriores _____
Otro _____

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☒ No _____ De ser sí, cuál la universidad

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno _____ Regular _____ Malo ☒ Muy malo _____

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada ☒ Algo preocupada _____ Poco preocupada _____ Nada preocupada _____

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido _____ Aumento de tráfico ☒ Deterioro de los caminos _____

Contaminación del agua _____ Pérdida de áreas verdes _____ Deterioro de la calidad del aire _____

Nº 14

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida _____ Salud pública _____ Acceso a servicios ☒ Medio ambiente _____

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos _____ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico ☒ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante _____ Preservación de áreas verdes _____ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño ☒

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 15

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Yasmina Castillo Edad: 47 años

Reside permanentemente: SI Labora actualmente: SI

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno ☒ Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐ Muy malo ☐

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☐ Contaminación del agua ☒ Contaminación del aire ☐
Aumento de residuos ☐ Ruido ☐ Ninguno de los anteriores ☐
Otro ☐

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☒ No ☐ De ser sí, cuál la universidad

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☒ Malo ☐ Muy malo ☐

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada ☒ Algo preocupada ☐ Poco preocupada ☐ Nada preocupada ☐

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido ☐ Aumento de tráfico ☒ Deterioro de los caminos ☐

Contaminación del agua ☐ Pérdida de áreas verdes ☐ Deterioro de la calidad del aire ☐

Nº 15

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida ☒ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiental _____

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos _____ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico ☒ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante _____ Preservación de áreas verdes ☒ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 16

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Leine Nelson Gómez Edad: 65 años

Reside permanentemente: SI Labora actualmente: SI

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno ☒ Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐ Muy malo ☐

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☐ Contaminación del agua ☒ Contaminación del aire ☐
Aumento de residuos ☐ Ruido ☐ Ninguno de los anteriores ☐
Otro ☐

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☒ No ☐ De ser sí, cuál de ISAE

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☒ Muy malo ☐

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada ☐ Algo preocupada ☐ Poco preocupada ☐ Nada preocupada ☒

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido ☐ Aumento de tráfico ☒ Deterioro de los caminos ☐

Contaminación del agua ☐ Pérdida de áreas verdes ☐ Deterioro de la calidad del aire ☐

Nº 16

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida _____ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiental ☒

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos ☒ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico _____ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante _____ Preservación de áreas verdes ☒ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 17

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Ana Claribel Herrera Edad: 34 años
Reside permanentemente: NO Labora actualmente: SI

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno ☒ Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐ Muy malo ☐

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes ☐ Contaminación del agua ☐ Contaminación del aire ☒
Aumento de residuos ☐ Ruido ☐ Ninguno de los anteriores ☐
Otro ☐

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☒ No ☐ De ser sí, cuál c) de la universidad ISAE

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno ☐ Bueno ☐ Regular ☒ Malo ☐ Muy malo ☐

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada ☐ Algo preocupada ☒ Poco preocupada ☐ Nada preocupada ☐

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido ☐ Aumento de tráfico ☒ Deterioro de los caminos ☐

Contaminación del agua ☐ Pérdida de áreas verdes ☐ Deterioro de la calidad del aire ☐

Nº 17

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida ☒ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiental _____

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos _____ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico ☒ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo _____ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo ☒ _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante _____ Preservación de áreas verdes ☒ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos ☒ Folletos o guías impresas _____ Información en redes _____

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

(ARTICULO 38-40 D.E. N° 1 DE 1 DE MARZO DE 2023)

Fecha: 26/10/24

N° 18

Proyecto: NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOME

Promotor: ISAE UNIVERSIDAD

Ubicación: EL ENCANTO, PENONOME, COCLE

Nombre: Franklin Lasso Edad: 59 años

Reside permanentemente: Si Labora actualmente: Si

1. ¿Cómo describiría el estado ambiental actual de su comunidad?

Muy bueno _____ Bueno ☒ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales que tiene en su comunidad en este momento?

Pérdida de áreas verdes _____ Contaminación del agua _____ Contaminación del aire ☒
Aumento de residuos _____ Ruido _____ Ninguno de los anteriores _____
Otro _____

3. ¿Está al tanto de algún proyecto o desarrollo importante que se pueda llevar a cabo en la comunidad?

Sí ☒ No _____ De ser sí, cuál se informaron que era una universidad

4. ¿Cómo califica el nivel de información que recibe sobre este nuevo proyecto o de las actividades que podrían impactar el medio ambiente en su comunidad?

Muy bueno ☒ Bueno _____ Regular _____ Malo _____ Muy malo _____

5. ¿Qué tan preocupado estaría, si un proyecto se desarrollara en su comunidad?

Muy preocupada _____ Algo preocupada ☒ Poco preocupada _____ Nada preocupada _____

6. En caso de que se construyera un proyecto en su comunidad ¿qué tipo de impactos ambientales esperaría que ocurrieran? (Selecciones hasta tres opciones).

Aumento de ruido _____ Aumento de tráfico _____ Deterioro de los caminos _____
Contaminación del agua _____ Pérdida de áreas verdes ☒ Deterioro de la calidad del aire _____

Nº 18

Disposición inadecuada de desechos _____ Afectación por el suministro de agua _____

Otro: _____

7. ¿Qué aspectos de la vida en la comunidad cree que serían más afectados por un proyecto de construcción?

Calidad de vida _____ Salud pública _____ Acceso a servicios _____ Medio ambiental ☒

Economía local _____

8. En su opinión ¿cuáles serían los beneficios potenciales de un proyecto como este en su comunidad?

Mejora de infraestructura _____ Creación de empleos _____ Mayor acceso de servicios _____

Desarrollo económico ☒ Ninguno _____ Otro _____

9. ¿Cree que los proyectos de desarrollo en la comunidad deberían priorizar la protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico?

Totalmente de acuerdo ☒ De acuerdo _____ Indiferente _____ En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10. ¿Qué medidas le gustaría que las autoridades o empresas tomen para proteger el medio ambiente antes de iniciar el proyecto?

Monitoreo ambiental constante ☒ Preservación de áreas verdes _____ Reducción de residuos y contaminación _____ Proteger el camino existente o repararlo si sucede algún daño _____

Involucrar a la comunidad en la toma de decisiones _____ Disposición adecuada de desechos _____

Comité de residentes que se comuniquen con los promotores _____ Otro _____

11. Si la comunidad tuviera la oportunidad de participar en la planificación de un proyecto, ¿le interesaría tomar parte de las discusiones?

Sí ☒ No _____ No estoy seguro/a _____

12. ¿Qué tipo de información o recurso le gustaría recibir para entender mejor los impactos ambientales de futuros proyectos en su comunidad?

Charlas o talleres interactivos _____ Folletos o guías impresas _____ Información en redes ☒

Reuniones con las autoridades _____ Otro _____

14.7 Certificaciones de uso de suelo emitidas por el ministerio de vivienda y ordenamiento territorial (MIVIOT)

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO
CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N°: 020-CC2025

FECHA: 26 DE MARZO DE 2025

ATENDIDO POR: STEPHANIE CHAN

FIRMA:

PROVINCIA: COCLÉ

DISTRITO: PENONOME

CORREGIMIENTO: PENONOME

UBICACIÓN: PENONOME CENTRO, CERCA DEL COLEGIO IPT



NOMBRE DEL INTERESADO: ISAE UNIVERSIDAD

USO DE SUELO VIGENTE PARA EL LOTE: Zona Institucional Educativa (In-b)

Usos Permitidos

Construcción, reconstrucción o modificación de edificios destinados a las actividades educativas y culturales en general, públicas y privadas, tales como: jardines de infancia, primaria, secundarias, vocacionales, técnicas, universitarias, bibliotecas, museos, teatros, galerías y los usos complementarios requeridos para su funcionamiento integral, tales como: vivienda para internado de estudiantes, tiendas de uso interno, capillas, etc., siempre y cuando dichos usos complementarios y estructuras no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter institucional gubernamental de la zona.

Área Mínima de Lote

2,000 M² (10% de Tolerancia).

Frente Mínimo de Lote

30.00 Mts.

Fondo Mínimo de Lote

60 Mts. Libres.

Área de Ocupación Máxima

40% del área del lote.

Área Libre Mínima

60% del área del lote.

Área de Construcción

150% del área del lote.

Línea De Construcción

La indicada en el plan vial aprobado.

Retiros Laterales

2.50 Mts. Mínimo.

Retiro Posterior

5.00 Mts. Mínimo.

Estacionamientos

Primaria un espacio por cada 3 aulas de clase.

Secundaria un espacio por cada aula de clase.

OBSERVACIONES GENERALES: SE CERTIFICA EN BASE AL PLAN NORMATIVO VIGENTE DEL CORREGIMIENTO DE PENONOME, APROBADO MEDIANTE RESOLUCIÓN N°. 89-94 (Del 1 de junio de 1994) Y SOBRE LA BASE DE TODOS LOS DOCUMENTOS Y GRÁFICOS PRESENTADOS ANTE ESTA DIRECCIÓN POR LA PARTE INTERESADA, PARA SU DEBIDA TRAMITACIÓN.

NOTA:

- Esta certificación no tiene validez si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por este Ministerio.
- De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COCLÉ



LOCALIZACION GEOREFERENCIADA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
 GOBIERNO NACIONAL
 MINISTERIO DE VIVIENDA
 Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
 Dirección Regional de Coelá
 Departamento de Control y
 Orientación del Desarrollo

14. 8 Informe de Inspeccion de Calidad de Aire



ISAE UNIVERSIDAD



CQS-ROI-170-25

INFORME DE MUESTREO CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL (PM10)

2025

NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOMÉ

CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

DATOS GENERALES

Empresa	ISAE UNIVERSIDAD
Ubicación	Carretera Interamericana, Penonomé, Provincia de Coclé.
Contraparte Técnica	Ing. Jorge Carrera
Fecha de Medición	9 de abril de 2025
Fecha de Emisión	16 de abril de 2025
Metodología	-EPA – 40 CFR, 50, App. J (PM10)
Norma Aplicable	Ministerio de Salud - Resolución N°021 del 24 de enero del 2023
Objetivos	Establecer la concentración de partículas iguales o menores a 10 micras (PM10) en aire ambiente en las estaciones de muestreo, para comparar el resultado con el límite permisible establecido por los estándares.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	Tisch Environmental	
Modelo	TE-Wilbur	
Seria	0220	

*Equipo dentro de la lista EPA de métodos equivalente y métodos de referencia. Manual Reference Method: EQPS-0415-223

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA


Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima del Viento (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
9-04-2025	29.4	14.8	Noroeste

Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Dirección de Hidrometeorología ETESA.

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Parámetro	Volumen Muestreado	Tiempo de medición	Caudal	Equipo
Material Particulado (PM10)	24.04 m ³	24 horas	16.67 LPM	Muestreador de Bajo Volumen (TISCH)

RESULTADOS

ESTACIÓN DE MONITOREO				
EM1				
Nombre	Dentro del polígono del proyecto			
Coordenadas UTM (m)	N:941198 E:572397			
Fecha	9 de abril de 2025			
Observaciones	La estación de muestreo se colocó dentro del polígono del proyecto, en una superficie abierta y de abierta. Durante el monitoreo se observó la circulación de esporádicas de vehículos livianos.			
Norma de referencia	Ministerio de Salud resolución N° 021 del 24 de enero del 2023			
Valor de referencia	PM10			
	24 horas			
	75 µg/m³			
Resultados	N° de Filtro PM10	Tipo de Filtro PM10	Pi(g)	Pf (g)
	1698	Teflón	0.1499	0.1501
	Concentración			
	PM10	8.32 µg/m³		
Evidencia				
				

CONCLUSIÓN

Para la evaluación de la calidad de aire ambiental en el área de influencia del proyecto se desarrolló una campaña de monitoreo con el objetivo de determinar las concentraciones de partículas ambientales (PM10) en inmisión.

El resultado obtenido muestra que la concentración de PM10 obtenida en la estación de monitoreo fue de $8.32 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mismo que se encuentra por debajo del valor máximo establecido en la norma de referencia utilizada ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Elaborado por: José Valencia	Revisado por: Noel Palacios	Aprobado por: Noel Palacios
--	---------------------------------------	---------------------------------------

ANEXOS

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

Como:

Organismo de inspección
Tipo A


Según criterios de la Norma:


DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17020:2014

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el alcance de acreditación adjunto.

Código de acreditación:	OI-032
Acreditación inicial:	14-octubre-2009
Renovación (Reevaluación) N°4	28-marzo-2025
y Ampliación:	

Dado en la Ciudad de Panamá, a los veintiocho (28) días del mes de marzo de 2025.


CARLOS ARTURO HOYOS
 Presidente


DAVID ARCE F.
 Secretario Técnico, Designado

Este documento no tiene validez sin el respectivo alcance de acreditación y el alcance de acreditación no es válido sin su certificado de acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos se encuentran detallados en el alcance de acreditación. El certificado de acreditación y su alcance de acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales, o cancelación. El estado de vigencia de este certificado se puede validar a través de su anexo técnico (alcance de acreditación) en la página web del CNA (www.cna.gob.pa), con un ciclo de acreditación de tres (3) años. Cualquier original de este documento es válido siempre que mantenga firma y sello oficial fresco del CNA.

CNA-FT-08: Certificado de la Acreditación

Revisión: 05

Fecha: Diciembre 2022

Página 1 de 4

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



Mesa Labs 12100 W. 6th Ave
Lakewood, CO 80228
NIST Traceable Calibration Facility

CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

Calibration Report #: 824-16012025
DeltaCal Serial Number: 824
Calibration Technician: Elsy Lasky
Date: 16-Jan-2025
Recommended Recal Date: 16-Jan-2026

Critical Venturi Flow Meter

Max Uncertainty = 0.346%

TE20004	6 - 30.00 LPM	Calibration Due:	22-Oct-2025
TE20006	1.40 - 6.0 LPM	Calibration Due:	17-Oct-2025

Room Temperature: $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$ from -5°C - 70°C Room Temperature: 23.90°C

Brand:	Eutechnics		
TE Number:	TE12312	Serial Number:	358921
Std Cal Date:	26-Aug-24	Std Cal Due Date:	26-Aug-25

Ambient Temperature (set): 24.0°C

Aux (filter) Temperature (set): 24.0°C

Barometric and Absolute Pressure

Vaisala Model PTB330 (50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%

TE Number:	TE12311	Serial Number:	H0850001
Std Cal Date:	23-Feb-24	Std Cal Due Date:	23-Feb-25

DeltaCal:

Barometric pressure (set): NA mmHg

Results of Venturi Calibration

Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop (ΔP).

Where: Q=Lpm, ΔP = Cm of H₂O

Venturi

TE20004	Q= 4.08058	ΔP^{\wedge}	0.51734	Overall Uncertainty: 0.35%
TE20006	Q= 4.02523	ΔP^{\wedge}	0.54095	Overall Uncertainty: 0.35%

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



Mesa Labs 12100 W. 6th Ave Lakewood,
CO 80228

NIST Traceable Calibration Facility

As Shipped Calibration Data for DeltaCal

Unit Type: DC 1
Flow Range: 1.5-19.5 LPM
Serial No. : 824
Firmware Version: 4.00P

Date	Technician
16Jan2025	Elsy Lasky

Ambient Pressure:	617.3	mmHg
Ambient Temperature:	23.9	°C

Range 1		Test #	Static Pressure mmHg	Barometric Pressure mmHg	Venturi Qa LPM	DUT Qa LPM	% error %
Venturi	TE20004	1	131.13	616.5	6.479	6.504	0.386
Type	1A	2	202.67	616.5	10.085	10.068	-0.169
Flow range	6 - 30.00 LPM	3	261.81	616.5	13.066	13.034	-0.245
		4	321.54	616.5	16.077	16.047	-0.187
		5	358.37	616.5	17.933	18.020	0.485
		6	395.52	616.5	19.805	19.825	0.101
Maximum allowable error at any flow rate is 0.75%.						Average	0.062
						Result	PASS

Range 2		Test #	Static Pressure mmHg	Barometric Pressure mmHg	Venturi Qa LPM	DUT Qa LPM	% error %
Venturi	TE20006	1	136.62	617.0	1.938	1.951	0.671
Type	2A	2	212.50	617.0	3.035	3.026	-0.297
Flow range	1.40 - 6.0 LPM	3	262.05	617.0	3.751	3.768	0.453
		4	314.84	617.0	4.515	4.533	0.399
		5	367.53	617.0	5.277	5.259	-0.341
		6	409.88	617.0	5.889	5.908	0.323
Maximum allowable error at any flow rate is 0.75%.						Average	0.201
						Result	PASS

Performed By: Elsy Lasky

Date: 16-Jan-2025

Approved By: Troy Thacker
QC Inspector

Date: 17 JAN 2025

CERTIFICADO DE EQUIPO DE BALANZA

Certificado de Calibración
Calibration certificate

CAL-24/01471

Cliente : CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
Dirección : Villa Lucre, calle N° 16, casa N° 39, San Miguelito, Panamá
País : PANAMÁ
Country :

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO*Identification of the calibrated object*

Objeto calibrado : BALANZA DE PRECISIÓN
Fabricante : AND
Modelo : HL-2000i
Numero de serie : Q40150060
N° de identificación : CQS-0107
N° de muestra : MU-24/01471
Fecha de recepción : 2024-05-24
Lugar de Calibración : METRICONTROL
Fecha de Calibración : 2024-05-28
Vigente hasta : 2025-05-28 * (Especificado por el cliente)

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de producción.

METRICONTROL, S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

La Incertidumbre de Medición ha determinado siguiendo los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k=2$, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

This Calibration Certificate declares the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).

The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

METRICONTROL, S.A., does not take responsibility for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.

It is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.

The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor $k=2$, for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO*Technical characteristics of the calibrated object*

Máxima Capacidad : 2000 g <i>Max. Capacity</i>	Capacidad mínima : 20 g <i>Min. Capacity</i>	Clase OIML : Clase III (Medio) (0,1g ≤ e ≤ 2g) <i>OIML Class</i>
División de escala (d) : 1 g <i>Scale div (d)</i>	Intervalo de Verificación (e) : 1 g <i>Verification interval (e)</i>	Indicación : Digital <i>Display</i>

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN*Environment Conditions during Calibration*

Temperatura : (23,1 ± 0,2) °C
Temperature

Humedad Relativa : (43,5 ± 1,5) %RH
Relative Humidity

METODO DE CALIBRACIÓN*Calibration Method*

El método de calibración de balanzas por comparación directa, consiste en la determinación de las correcciones que se debe aplicar a los resultados del pesaje de la balanza sujeta a calibración. Dicha corrección se determina mediante la comparación de los valores de las masas patrón certificadas contra las indicaciones mostradas por la balanza. Así mismo, se comprueba el funcionamiento de algunas características metrológicas y de funcionamiento, tales como: Repetibilidad, tara, cero, excentricidad y linealidad.

The calibration method of scales by direct comparison, consists in the determination of the corrections that must be applied to the results of the weighing of the scale subject to calibration, by comparing the values of the certified standard weights against the indications shown by the balance. Likewise, the operation of some metrological and operating characteristics is checked, such as: Reproducibility, tare, zero, eccentricity and linearity.

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del:

Procedimiento CEM-ME-005 para la calibración de Balanzas monoplato

This equipment has been calibrated following the instructions of:

SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN

About calibration interval

* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

* ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".



GERENTE TÉCNICO / Technical manager

Angel A. Espinoza
Firma del Gerente Técnico / Signature of the Technical Manager

Fecha de Emisión : 2024-05-28
Date of Issue

MAPA DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO



Fuente: Google Earth.

14. 9 Informe de Inspeccion de Ruido Ambiental

INFORME DE INSPECCION AMBIENTAL



MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO:

**“NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD
PENONOMÉ”.**

PROMOTOR:

ISAE UNIVERSIDAD.

UBICACIÓN:

**CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE
PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ.**

OCTUBRE - 2024

**POR: DIGNO MANUEL ESPINOSA
AUDITOR AMBIENTAL
REG: A.A-003-2010**

No	CONTENIDO	Pág.
1..0	Datos Generales.	3
2.0	Objetivo.	3
3.0	Marco Legal.	3
4.0	Equipo y Metodología Utilizada.	4
5.0	Información del monitoreo	5
5.1	Condiciones Meteorológicas	5
6.0	Resultados del Monitoreo.	6
7.0	Análisis y conclusiones del monitoreo	7
8.0	Equipo técnico	7
9.0	Anexos	7
9.1	Certificado de Calibración	8
9.2	Ubicación del área del monitoreo	9
9.3	Imágenes del monitoreo en campo	10

1.0 DATOS GENERALES.

NOMBRE DEL PROYECTO	"NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOMÉ"
PROMOTOR	ISAE UNIVERSIDAD
LOCALIZACIÓN	CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ
SERVICIO SOLICITADO	Monitoreo de Ruido Ambiental

2.0 OBJETIVO

Determinar los niveles de ruido ambiental en un punto establecido dentro del perímetro del terreno o zona de influencia directa donde se llevará a cabo el proyecto denominado **"NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOMÉ"** de tal manera que se verifique el grado de cumplimiento de la norma aplicable dentro del periodo vespertino.

3.0 MARCO LEGAL.

Para las mediciones de ruido ambiental, la metodología empleada se basa en:

- ❖ Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- ❖ Decreto Ejecutivo N° 306 del 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 procedimiento de inspección está basado en la Norma: UNE- ISO 1996-2:2007, "Descripción, medición y evaluación del ruido parte 2: determinación de los niveles de ruido.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004,
Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.).
- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

- ❖ Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- ❖ Para áreas industriales y comerciales sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala “A” sobre ruido ambiental.
- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 1dB, en la escala “A”, sobre el ruido de fondo ambiental.

4.0 EQUIPO Y METODOLOGÍA UTILIZADA.

Equipo.

Instrumento	Marca	Modelo	Serie	Certificado de Calibración
Sonómetro	EXTECH	SDL600	H.473418	793950436011

- GPS Garmin para la ubicación del punto de medición en coordenadas UTM.

Certificado de calibración del sonómetro (anexos)

Metodología.

La medición de ruidos se realizó de acuerdo a los métodos y técnicas establecidas en la Norma UNE- ISO 1996-2:2007, donde indica la “Descripción, medición y evaluación del ruido parte 2: “Determinación de los niveles de ruido ambiental”.

5.0 INFORMACION DEL MONITOREO

Procedimiento	Se ubicó un micrófono (sonómetro) calibrado, en el perímetro interno del área del proyecto, tomándose las mediciones de ruido ambiental con intervalos de 5 minutos.
Tiempo de Medición	1 hora (60 minutos)
Fecha	18-10-2024
Punto del monitoreo	Las mediciones se realizaron en un solo punto del polígono.
Horario del monitoreo	Diurna, de 10:10 a.m. a 11:10 a.m.
Coord. UTM	941257 N 572312 E.

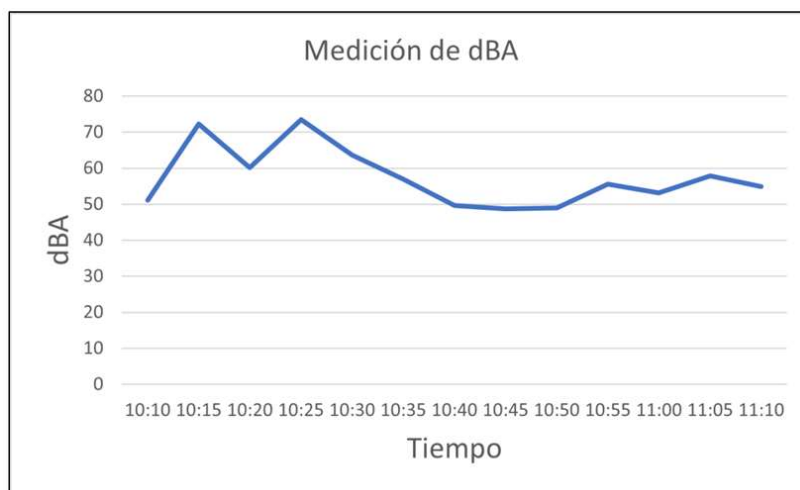
5.1- Condiciones Meteorológicas

Momento	Humedad relativa	Temp. (°C)	Velocidad del viento	Dirección del viento	Altitud msnm	Presión Atmosférica
Inicio	68.3%	31.2	0.6 m/s	Noroeste	100	1003.2 mb
Fin	64.6%	34.5	0.8 m/s	Noroeste	100	
Día soleado						

POR: Digno Manuel Espinosa
AUDITOR AMBIENTAL
REG: A.A.-003-2010

6.0- RESULTADOS DEL MONITOREO

Hora	Medición de dBA
10:10	51.1
10:15	72.2
10:20	60.1
10:25	73.5
10:30	63.6
10:35	56.9
10:40	49.6
10:45	48.7
10:50	49
10:55	55.6
11:00	53.2
11:05	57.8
11:10	54.9



POR: Digno Manuel Espinosa
AUDITOR AMBIENTAL
REG: A.A.-003-2010

7.0 ANALISIS DEL MONITOREO

- ❖ Los resultados del monitoreo obtenidos en campo equivalente (Leq), realizado en un solo punto, dentro del área destinado para el proyecto, fue de un L/min de 48.7 (dBA) y un L/Max de (73.5 dBA).
- ❖ En promedio lo niveles de ruido en el sitio destinado al proyecto, registran como promedio 57.4 (dBA).
- ❖ Los valores registrados por arriba de 60.0 (dBA), se dan en momento en que transitan vehículos por la vía adyacente.

Conclusión.

- ❖ En vista de lo anterior los niveles de ruido registrados de Leq (dBA) cumplen de acuerdo a lo establecidos dentro de los niveles de rangos y límites permitidos en el Decreto Ejecutivo: N° 1 del 15 de enero del 2004. Establece los niveles de ruido en áreas residenciales e industriales, marcando como límite diurno (60 dBA)., solo por momentos en que registran ligeramente por arriba de lo establecido por la norma.

8.0 EQUIPO TECNICO

Nombre	Función	Cedula
Digno Manuel Espinosa	Auditor Ambiental	4-190-530
Diego Manuel Espinosa	Asistente Técnico	6-724-152

9.0 ANEXOS

9.1 Certificado de calibración

9.2 Ubicación del área del monitoreo

9.3 Imagen de la toma de datos del monitoreo

POR: Digno Manuel Espinosa
AUDITOR AMBIENTAL
REG: A.A.-003-2010

7

9.1- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Compliance

We hereby certify that to the best of our knowledge, the instruments listed below meet or exceed the specifications stated in the appropriate instruction manuals. All instruments are calibrated at the factory following completion of production. FLIR Commercial Systems, Inc., an ISO 9001:2015 certified company, inspects its incoming shipments using an approved sampling plan with an AQL. All incoming inspections are performed using test equipment that is traceable to National Standards. FLIR Systems Inc. is a USA based company with manufacturing facilities in China, Taiwan, Korea, Estonia, Sweden and the United States.

COMPANY NAME: Consultores y ambientalistas S.A.
ADDRESS: Panamá
COUNTRY: Panamá

MODEL NUMBER	UPC	DESCRIPTION	S/N	COO
SDL600	793950436011	SOUND METER SD LOGGER	H.473418	TAIWAN



Raul F Segura
Technical Support
FLIR Commercial Systems, Inc.



Date: April 1, 2024

POR: Digno Manuel Espinosa
AUDITOR AMBIENTAL
REG: A.A.-003-2010

9.2- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.



9.3- IMÁGENES DE MONITOREO DE CAMPO.



*POR: Digno Manuel Espinosa
AUDITOR AMBIENTAL
REG: A.A.-003-2010*



POR: Digno Manuel Espinosa
AUDITOR AMBIENTAL
REG: A.A.-003-2010

14.10 Laboratorio de Calidad de Agua del río San José



Informe de ensayo N° 24-0985

1. Datos de la muestra

Identificación de la muestra: **Agua superficial de río.**
Empresa: **ISAE Penonomé**
Dirección: **El Encanto, Penonomé**
Responsable: **Jorge Carrera**
Celular: **6795-0014**
Código de recibo: **24-0985**
Fecha de toma de muestra: **17-10-2024** Hora de toma de muestra: **10:33 AM**
Fecha de recepción: **17-10-2024** Hora de recepción: **10:50 AM**
Fecha de análisis: **17-10-2024** Hora de análisis: **11:30 AM**
Temperatura de recolección: **25.5 °C**
Temperatura de llegada: **18.5 °C**
Analista: **Licdo. José O. Peña Rojas**

1.1. Procedencia de la muestra

Indicadas en la cadena de custodia. Muestra tomada por Técnico Ricardo Ramos.

2. Fecha de emisión del informe: 21-10-2024

Parámetros	Resultados	Límite permisible
Coliformes totales	7,200 UFC/100 mL	1,000 UFC/100 mL
Coliformes termotolerantes (fécenes)	3,480 UFC/100 mL	500 UFC/100 mL

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.

3. Metodología

CT: Coliformes totales: Filtración por membrana

C.F: Coliformes termotolerantes (fécenes): Filtración por membrana

Fin del Informe

Firma del especialista encargado

Licdo. José O. Peña Rojas
TECNÓLOGO DE ALIMENTOS
REG. IDONEIDAD N° 151

Licdo. José O. Peña Rojas
Tecnólogo de Alimentos.
Reg. Idoneidad N° 151

Notas:

- Los resultados corresponden única y exclusivamente a la/s muestras remitidas a este Laboratorio por el cliente.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial de este informe salvo previa autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ramos y Ramos.
- Los ensayos fueron realizados en las instalaciones del Laboratorio.
- Documentos asociados: FP-18-01Informe_de_resultados y r1502plan_de_muestreo.



Informe de ensayo N° 24-0985

1. Datos de la muestra

Identificación de la muestra: **Agua superficial de río.**Empresa: **ISAE Penonomé**Dirección: **El Encanto, Penonomé**Responsable: **Jorge Carrera**Celular: **6795-0014**Código de recibo: **24-0985**Fecha de toma de muestra: **17-10-2024** Hora de toma de muestra: **10:33 AM**Fecha de recepción: **17-10-2024** Hora de recepción: **10:50 AM**Fecha de análisis: **17-10-2024** Hora de análisis: **11:30 AM**Temperatura de recolección: **25.5 °C**Temperatura de llegada: **18.5 °C**Analista: **Licdo. José O. Peña Rojas**

1.1. Procedencia de la muestra

Indicadas en la cadena de custodia _Muestra tomada por _ Técnico _ Ricardo Ramos.

2. Fecha de emisión del informe: 21-10-2024

Características químicas y físicas					
Parámetros F-Q	Expresión	Unidad	Método	Resultados	Límites
pH	U	U	4500H ⁺ -B	8.0	5.5 – 8.5
Turbiedad	NTU	NTU	2130-B	29.3	30
Nitratos	NO ₃	mg/L	4500-B	0.803	10
Sólidos Disueltos Totales	TDS	mg/L	2540-C	90	500

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua.
Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.

Método: A.W.W.A. - Standard Methods 22th Edition 2012

Fin del Informe

Firma del especialista encargado

Licdo. José O. Peña Rojas
TECNÓLOGO DE ALIMENTOS
REG. IDONEIDAD N° 151
Licdo. José O. Peña Rojas
Tecnólogo de Alimentos.
Reg. Idoneidad N° 151

Notas:

- Los resultados corresponden única y exclusivamente a la/s muestras remitidas a este Laboratorio por el cliente.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial de este informe salvo previa autorización por escrito de Laboratorio Industrial Ramos y Ramos.
- Los ensayos fueron realizados en las instalaciones del Laboratorio.
- Documentos asociados: FP-18-01 Informe de resultados y r1502plan de muestreo.

14.10 Informe de Prospección Arqueológica

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

“NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOMÉ”

UBICADO EN PENONOMÉ, PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ

PROMOVIDO POR:

ISAE UNIVERSIDAD

Adrián Mora O.
111-111

PREPARADO POR:

Lic. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC



Enero, 2025

INDICE

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo	3
2. Planteamiento metodológico	6
3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	6
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	11
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	19
Bibliografía.....	20

ANEXO

**Vista Satelital N°1. Prospección del Proyecto “NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD
PENONOMÉ”**

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría I (EslA Cat. I) se denomina “**NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOMÉ**” y está ubicado en Penonomé, Penonomé, provincia de Coclé. Es promovido por **ISAE UNIVERSIDAD**. La consultoría ambiental fue liderada por el Ingeniero Jorge L. Carrera, debidamente registrado ante el Ministerio de Ambiente.

El objetivo del proyecto “**NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOMÉ**” es construir las instalaciones para el funcionamiento de la nueva sed para una institución educativa.

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo N° 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**.

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:

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado “**NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOMÉ**”. Está ubicado en Penonomé, Penonomé, provincia de Coclé.
- b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. El estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4° sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: la **Ley N° 175 de 3 de noviembre de 2020**, que modifica 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

- a) 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.

- b) 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.

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. BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ

(Provincias de Veraguas, Coclé, Los Santos y Herrera)

El arqueólogo Mikael Haller expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. “Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y Ranere 1992:272). Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi disertación (Haller 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional sistemático que documenta 1.700 años del cambio

social en un área de 104 km² del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle —el Cubitá (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empieza temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He-4) en la cabeza de una jerarquía tres–con gradas del sitio–tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle”.

Prosiguiendo a Haller, “Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979; Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo”. Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

“Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extienda atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la aparición de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en

el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He-4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuoria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)”.

El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

El territorio fue ocupado continuamente desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

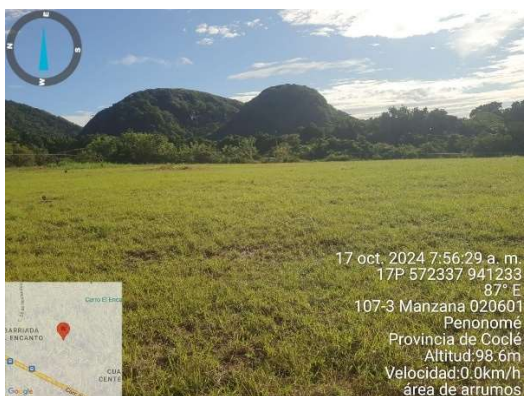
El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aún cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote.

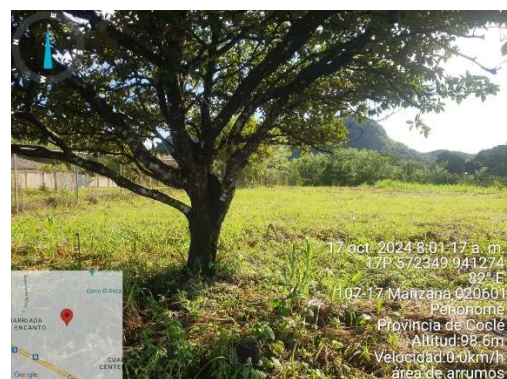
El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequete y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.

4. Resultados de Prospección Arqueológica

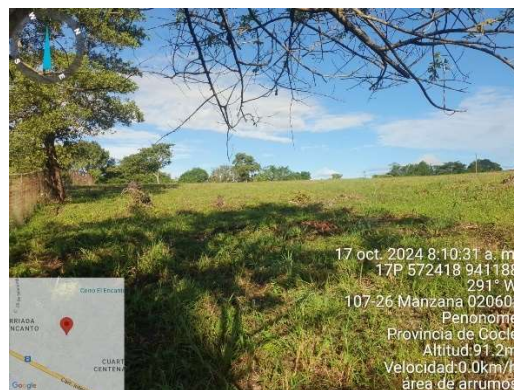
Durante el recorrido de la superficie del terreno se evidenció que es un terreno plano tipo potrero alterado por actividades antrópicas como pastoreo de ganado. Con estructuras modernas en propiedades colindantes. La vegetación predominante consiste en gramíneas, herbazales y rastrojo con algunos árboles. Se ubicaron las zonas propicias para la aplicación de los pozos de sondeo. No hubo hallazgos históricos/culturales.



Fotos N° 1,2,3,4,5,6: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero, alterado por actividad antrópicas. Vegetación predominante de gramíneas, herbazales y rastrojo. Con estructuras modernas en las propiedades colindantes..



Fotos N° 7,8,9,10,11,12,13y14: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero, alterado por actividades de pastoreo de ganado. Vegetación predominante de gramíneas, herbazales y rastrojo. Con estructuras modernas en propiedades colindantes.



Fotos N° 15,16,17,18,19,20,21y22: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero, alterado por actividades antrópicas como pastoreo de ganado. Vegetación predominante de gramíneas, herbazales y rastrojo con algunos árboles. Con estructuras modernas en propiedades colindantes y cerca de ciclón en los linderos.



Fotos N° 23,24,25y26: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero, alterado por actividades de pastoreo. Vegetación predominante de gramíneas, herbazales y rastrojo. Con estructuras modernas en propiedades colindantes y cerca de ciclón en los linderos.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS E N 17 P		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
572333.438	941189.934	PT_PN1	Sondeo N° 1 Sondeo N° 2
572410.489	941189.808	PT_PN2	Sondeo N° 3 Sondeo N° 4
572379.436	941201.01	PT_PN3	Sondeo N° 5 Sondeo N° 6
572401.464	941223.923	PT_PN4	Sondeo N° 7 Sondeo N° 8
572363.043	941227.817	PT_PN5	Sondeo N° 9 Sondeo N° 10
572329.782	941235.129	PT_PN6	Sondeo N° 11 Sondeo N° 12
572344.893	941267.856	PT_PN7	Sondeo N° 13 Sondeo N° 14
572370.7	941260.421	PT_PN8	Sondeo N° 15 Sondeo N° 16
572401.467	941265.642	PT_PN9	Sondeo N° 17 Sondeo N° 18
572391.426	941246.305	PT_PN10	Sondeo N° 19

FOTO DE LOS SONDEOS N° 1 AL N° 19







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, **notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003 y la Ley N° 175 del 3 de noviembre de 2020**. 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". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	Historia General de Panamá . Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá . Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro . N° 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (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”. Revista Colombiana de Antropología . Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama . Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespuccio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano . Imprenta de la Academia de Historia. Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. Revista Panameña de Antropología . Año 2, N° 2. Dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002 . Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto . (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española . Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.

Rovira Beatriz 2002	“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)” . Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. Hombre y Cultura 3:69-96.
1972	“Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC.

ANEXO

Vista Satelital N°1. Prospección del Proyecto “NUEVA SEDE ISAE UNIVERSIDAD PENONOMÉ”



14.11 Certificación del IDAAN

No.201-2024-DPC

Aguadulce, 7 de noviembre 2024

Arquitecto
Gabriel Arosemena
Ciudad

Deseándole éxitos en sus labores diarias nos dirigimos a usted, para solicitar planos de construcción sobre el proyecto que desea desarrollar sobre la finca 22367, Rollo 30474, con código de ubicación 2501, propiedad de Universidad ISAE, ubicado cerca del Residencial El Rocío, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, esta área cuenta con línea de agua potable pero carece de alcantarillado, para dicho proyecto es recomendable la perforación de pozo profundo de manejo privado y tanque de reserva.

Sin más que agregar me despido.

Atentamente



Ing. Arcenio González
Director Provincial
IDAAN – Coclé

/Karina



14. 12 Prueba de Capacidad de Soporte de Suelos y Prueba de Percolacion



ASTM D-1586-11 Ensayo de Penetración Estándar (SPT)
ASTM D-2216-10 Determinación del Contenido de Humedad del Suelo
ASTM D-2488 - Clasificación Visual del Suelo

CENTRO REGIONAL DE COCLÉ
LLANO MARÍN, EL COCO, PENONOMÉ
TELÉFONO: 997-9623 FAX: 997-9182
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES DE COCLÉ
RT-LSMCC-032 REVISIÓN 01

INFORME DE RESULTADOS DE CAPACIDAD DE SOPORTE DE SUELOS (SPT)

Página 1 de 7

Cliente: Arq. Gabriel B. Arosemena Solicitud de Trabajo N°: LSMCC-041-2024
Dirección: Barrio San Antonio-Penonomé, Provincia de Coclé Informe N°: LSMCC-041A-2024
Proyecto: Edificio y Planta de Tratamiento Universidad ISAE Fecha del Informe: 2024/08/28
Ubicación del Proyecto: Al Frente del Inst. Leonila Pinzón de Grimaldo, Penonomé, Provincia de Coclé
Responsable del Proyecto: Arq. Gabriel B. Arosemena Fecha de la Prueba: 2024/08/14

1. **OBJETIVO:** Determinar las condiciones del subsuelo existente en el sitio, con el fin de obtener la capacidad de soporte admisible del suelo basado en el ensayo de Penetración Estándar (SPT) a profundidades variables hasta los 6.00 m o rechazo, según requerimientos del cliente.

2. **UBICACIÓN:** Los ensayos fueron realizados en Terreno ubicado al frente del Instituto Leonila Pinzón de Grimaldo, Penonomé, Provincia de Coclé.

3. **TRABAJO REALIZADO:** Los ensayos consistieron en dos (2) perforaciones a 6.00 m de profundidad, realizadas con equipo de perforación (Big Little Beaver) en sitios escogidos, fundamentados en la información suministrada por el cliente.

En las perforaciones se efectuaron ensayos de penetración estándar mediante penetrómetro de 3.49 cm ($1\frac{3}{8}$ " de diámetro, y martillo de 63,5 kgf (140 lbf), con una caída libre de 0,76 m (30 plg). Estos ensayos se ajustan a la norma ASTM D-1586. Durante la ejecución del SPT se anotó el número de golpes por cada 0,15 m (6 plg) de hincado. Adicional se anotó el material recuperado (% sobre la base de la longitud penetrada). A las muestras obtenidas en el ensayo de SPT, se le determinó el contenido natural de agua y se les clasificó visualmente. El contenido de agua fue determinado de acuerdo con la norma ASTM D-2216 y la clasificación visual de los suelos se realizó según la norma ASTM D-2488.

Los resultados de los ensayos efectuados corresponden únicamente a las muestras indicadas en este informe. Este documento es estrictamente confidencial y no se facilitará información del mismo a terceros, salvo autorización por escrito del propietario. La publicación o reproducción parcial de este documento requiere la autorización escrita del laboratorio. Para quejas o sugerencias escribir a: www.utp.ac.pa Apdo: 0819-07289, Panamá, República de Panamá



LABORATORIO DE SUELOS
Y MATERIALES DE COCLÉ
LSMCC

Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa



ASTM D-1586-11 Ensayo de Penetración Estándar (SPT)
ASTM D-2216-10 Determinación del Contenido de Humedad del Suelo
ASTM D-2488 - Clasificación Visual del Suelo

CENTRO REGIONAL DE COCLÉ
LLANO MARÍN, EL COCO, PENONOMÉ
TELÉFONO: 997-9623 FAX: 997-9182
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES DE COCLÉ
RT-LSMCC-032 REVISIÓN 01

INFORME DE RESULTADOS DE CAPACIDAD DE SOPORTE DE SUELOS (SPT)

Página 1 de 7

Cliente: Arq. Gabriel B. Arosemena Solicitud de Trabajo N°: LSMCC-041-2024
Dirección: Barrio San Antonio-Penonomé, Provincia de Coclé Informe N°: LSMCC-041A-2024
Proyecto: Edificio y Planta de Tratamiento Universidad ISAE Fecha del Informe: 2024/08/28
Ubicación del Proyecto: Al Frente del Inst. Leonila Pinzón de Grimaldo, Penonomé, Provincia de Coclé
Responsable del Proyecto: Arq. Gabriel B. Arosemena Fecha de la Prueba: 2024/08/14

1. **OBJETIVO:** Determinar las condiciones del subsuelo existente en el sitio, con el fin de obtener la capacidad de soporte admisible del suelo basado en el ensayo de Penetración Estándar (SPT) a profundidades variables hasta los 6.00 m o rechazo, según requerimientos del cliente.

2. **UBICACIÓN:** Los ensayos fueron realizados en Terreno ubicado al frente del Instituto Leonila Pinzón de Grimaldo, Penonomé, Provincia de Coclé.

3. **TRABAJO REALIZADO:** Los ensayos consistieron en dos (2) perforaciones a 6.00 m de profundidad, realizadas con equipo de perforación (Big Little Beaver) en sitios escogidos, fundamentados en la información suministrada por el cliente.

En las perforaciones se efectuaron ensayos de penetración estándar mediante penetrómetro de 3.49 cm (1 3/8") de diámetro, y martillo de 63,5 kgf (140 lbf), con una caída libre de 0,76 m (30 plg). Estos ensayos se ajustan a la norma ASTM D-1586. Durante la ejecución del SPT se anotó el número de golpes por cada 0,15 m (6 plg) de hincado. Adicional se anotó el material recuperado (% sobre la base de la longitud penetrada). A las muestras obtenidas en el ensayo de SPT, se le determinó el contenido natural de agua y se les clasificó visualmente. El contenido de agua fue determinado de acuerdo con la norma ASTM D-2216 y la clasificación visual de los suelos se realizó según la norma ASTM D-2488.

Los resultados de los ensayos efectuados corresponden únicamente a las muestras indicadas en este informe. Este documento es estrictamente confidencial y no se facilitará información del mismo a terceros, salvo autorización por escrito del propietario. La publicación o reproducción parcial de este documento requiere la autorización escrita del laboratorio. Para quejas o sugerencias escribir a: www.utp.ac.pa Apdo: 0819-07289, Panamá, República de Panamá



LABORATORIO DE SUELOS
Y MATERIALES DE COCLÉ
LSMCC

Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa



INFORME DE RESULTADOS DE CAPACIDAD DE SOPORTE DE SUELOS (SPT)

Informe No. LSMCC-041A-2024

Página 3 de 7

4. RESULTADOS:

4.1 Estratigrafía del Hoyo 1: El suelo que conforma el área del hoyo es un suelo cohesivo: Limo Arenoso, Color Marrón Amarillento 10 YR 5/6 según Munsell, en su primer metro; Arena Limosa, Color Marrón Grisáceo 10 YR 5/2 según Munsell, en su segundo metro; Arena Limosa, Color Marrón Grisáceo 10 YR 5/2 según Munsell, en su tercer metro; Arena Limosa, Color Gris Pardusco Claro 10 YR 6/2 según Munsell, en su cuarto metro; Limo, Color Marrón Amarillento 10 YR 6/4 según Munsell, en su quinto metro; Arena Limosa, Color Marrón Grisáceo 10 YR 5/2 según Munsell, en su sexto metro.

El contenido de agua fue variable con la profundidad, localizándose el Nivel Freático a 2.55 m aproximadamente.

HOYO DE REFERENCIA 1

Coordenadas UTM: 17-N, 572393 E y 941189 N (Garmin, GPSMAP-78 SC)

(Ver Diagrama)

ESTRATO	q_a (kg/cm ²)	COMPACIDAD	PROFUNDIDAD (m)
Limo Arenoso, Color Marrón Amarillento 10 YR 5/6 según Munsell.	≈ 1,59	Firme	≈ 0,55 – 1,00
Arena Limosa, Color Marrón Grisáceo 10 YR 5/2 según Munsell.	≈ 1,38	Firme	≈ 1,00 – 2,00
Arena Limosa, Color Marrón Grisáceo 10 YR 5/2 según Munsell.	≈ 3,29	Muy Firme	≈ 2,00 – 3,00
Arena Limosa, Color Gris Pardusco Claro 10 YR 6/2 según Munsell.	≈ 3,19	Muy Firme	≈ 3,00 – 4,00
Limo, Color Marrón Amarillento 10 YR 6/4 según Munsell.	≈ 2,44	Muy Firme	≈ 4,00 – 5,00
Arena Limosa, Color Marrón Grisáceo 10 YR 5/2 según Munsell.	≈ 2,02	Muy Firme	≈ 5,00 – 6,00

Los resultados de los ensayos efectuados corresponden únicamente a las muestras indicadas en este informe. Este documento es estrictamente confidencial y no se facilitará información del mismo a terceros, salvo autorización por escrito del propietario. La publicación o reproducción parcial de este documento requiere la autorización escrita del laboratorio. Para quejas o sugerencias escribir a: www.utp.ac.pa/buzon-de-sugerencias-y-quejas.



LABORATORIO DE SUELOS
Y MATERIALES DE COCLE
LSMCC

Apdo. 0819-07289, Panamá, República de Panamá

Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa



INFORME DE RESULTADOS DE CAPACIDAD DE SOPORTE DE SUELOS (SPT)

Informe No. LSMCC-041A-2024

Página 4 de 7

4.2 Estratigrafía del Hoyo 2: El suelo que conforma el área del hoyo es un suelo cohesivo Limo Arenoso, Color Gris Rosáceo 5 YR 6/2 según Munsell, en su primer metro; Arena Limosa, Color Gris 5 YR 5/1 según Munsell, en su segundo metro; Arena Limosa, Color Gris 5 YR 5/1 según Munsell, en su tercer metro; Arena, Color Gris Pardusco Claro 7.5 YR 5/1 según Munsell, en su cuarto metro; Arena, Color Gris Oscuro 7.5 YR 4/1 según Munsell, en su quinto metro; Arena Limosa, Color Marrón 7.5 YR 5/2 según Munsell, en su sexto metro.

El contenido de agua fue variable con la profundidad, localizándose el Nivel Freático a 4.55 m aproximadamente.

HOYO DE REFERENCIA 2

Coordenadas UTM: 17-N, 572342 E y 941222 N (Garmin, GPSMAP-78 SC)

(Ver Diagrama)

ESTRATO	$q_a(\text{kg/cm}^2)$	COMPACIDAD	PROFUNDIDAD (m)
Limo Arenoso, Color Gris Rosáceo 5 YR 6/2 según Munsell.	$\approx 1,38$	Firme	$\approx 0,55 - 1,00$
Arena Limosa, Color Gris 5 YR 5/1 según Munsell.	$\approx 1,70$	Firme	$\approx 1,00 - 2,00$
Arena Limosa, Color Gris 5 YR 5/1 según Munsell.	$\approx 1,81$	Firme	$\approx 2,00 - 3,00$
Arena, Color Gris Pardusco Claro 7.5 YR 5/1 según Munsell.	$\approx 2,55$	Muy Firme	$\approx 3,00 - 4,00$
Arena, Color Gris Oscuro 7.5 YR 4/1 según Munsell.	$\approx 0,32$	Suave	$\approx 4,00 - 5,00$
Arena Limosa, Color Marrón 7.5 YR 5/2 según Munsell.	$\approx 0,64$	Medianamente Firme	$\approx 5,00 - 6,00$

Los resultados de los ensayos efectuados corresponden únicamente a las muestras indicadas en este informe. Este documento es estrictamente confidencial y no se facilitará información del mismo a terceros, salvo autorización por escrito del propietario. La publicación o reproducción parcial de este documento requiere la autorización escrita del laboratorio. Para quejas o sugerencias escribir a: www.utp.ac.pa/buzon-de-sugerencias-y-quejas.



LABORATORIO DE SUELOS
Y MATERIALES DE COQUE
LSMCC

Apdo. 0819-07289, Panamá, República de Panamá

Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

"Camino a la excelencia a través del mejoramiento continuo"

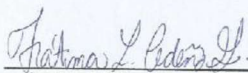
INFORME DE RESULTADOS DE CAPACIDAD DE SOPORTE DE SUELOS (SPT)


Informe No. LSMCC-041A-2024


Página 5 de 7

APÉNDICE: Se adjunta el apéndice "A y B": Perfil de Perforación con Detalle de Localización.

Calculado por: A.T.


Lcda. Fátima Cedeño
Responsable Técnico


Ing. Alberto Torres
Jefe Laboratorio - LSMCC


Ing. Efraín Conte
Director U.T.P. Coclé

"____FIN DEL INFORME____"


Centro Regional
de Coclé

Los resultados de los ensayos efectuados corresponden únicamente a las muestras indicadas en este informe. Este documento es estrictamente confidencial y no se facilitará información del mismo a terceros, salvo autorización por escrito del propietario. La publicación o reproducción parcial de este documento requiere la autorización escrita del laboratorio. Para quejas o sugerencias escribir a: www.utp.ac.pa/buzon-de-sugerencias-y-quejas.



LABORATORIO DE SUELOS
Y MATERIALES DE COCLÉ
LSMCC

Avdo. 0819-07289, Panamá, República de Panamá

Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

"Camino a la excelencia a través del mejoramiento continuo"

CENTRO REGIONAL DE COCLE LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES APENDICE A: PERFIL DE PERFORACION

PROYECTO: Edificio y Planta de Tratamiento Universidad ISAE.

Solicitud N°: LSMCC-041-2024

CLIENTE: Arq. Gabriel B. Arosemena

Informe N° LSMCC-041A-2024

LOCALIZACIÓN: Al Frente del Instituto Leonila Pinzón de Grimaldo, Penonomé, Provincia de Coclé.

Fecha del Informe: 2024/ago/28

TIPO DE PERFORACIÓN:

MANUAL ☐

ROTACIÓN ☒

HOJA No 6 DE 7

PROF m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO		SÍMBOLO	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACION						OBSERVACIÓN								
	VISUAL	■			GOLPES /30 cm de Calda														
	SUCS	□			20	40	60	N	P	q _a		Rec	ω						
0.00																			
0.55	Limo Arenoso, Color Marrón Amarillento 10 YR 5/6 según Munsell.			M068A-2024															
1.00																			
1.55	Arena Limosa, Color Marrón Grisáceo 10 YR 5/2 según Munsell.			M068B-2024															
2.00																			
2.55	Arena Limosa, Color Marrón Grisáceo 10 YR 5/2 según Munsell.			M068C-2024															
3.00																			
3.55	Arena Limosa, Color Gris Pardusco Claro 10 YR 6/2 según Munsell.			M068D-2024															
4.00																			
4.55	Limo, Color Marrón Amarillento 10 YR 6/4 según Munsell.			M068E-2024															
5.00																			
5.55	Arena Limosa, Color Marrón Grisáceo 10 YR 5/2 según Munsell.			M068F-2024															
6.00																			

Fin del Sondeo

CONTENIDO DE AGUA

ABREVIATURAS:

NF - Nivel Freático

A - Alterada

I - Inalterada

R - Roca

N - Número

RQD - Índice de Calidad de la Roca

SMP - Cortado con Posteador y Sacamuestra Partido

Calculado por: A.T.

NR - No recuperó

P - Penetración

q_a - Compresión Simple

ω - Contenido de Agua

REC - % de Recuperación

HW - Con el Peso del Martillo

BCP - Broca Cola de Pescado

Hoyo actual



Centro Regional
de Coclé

OBSERVACIONES: Se detectó el nivel freático a 2.55 m aproximadamente.



Lcda. Fátima Cedeño
Responsable Técnico

Ing. Alberto Torres
Jefe del L.S.M.C.C.

Ing. Efraín Conte
Director U.T.P. Coclé

Los resultados de los ensayos efectuados corresponden únicamente a las muestras indicadas en este informe. Este documento es estrictamente confidencial y no se facilitará información del mismo a terceros, salvo autorización por escrito del propietario. La publicación o reproducción parcial de este documento requiere la autorización escrita del laboratorio. Para quejas o sugerencias escribir a: www.utp.ac.pa/buzon-de-sugerencias-y-quejas.

Apdo. 0819 07289, Panamá, República de Panamá



LABORATORIO DE SUELOS
Y MATERIALES DE COCLÉ
LSMCC

Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

"Camino a la excelencia a través del mejoramiento continuo"

CENTRO REGIONAL DE COCLE LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES APENDICE B: PERFIL DE PERFORACION

PROYECTO: Edificio y Planta de Tratamiento Universidad ISAE.

Solicitud N°: LSMCC-041-2024







CLIENTE: Arq. Gabriel B. Arosemena

Informe N° LSMCC-041A-2024

LOCALIZACIÓN: Al Frente del Instituto Leonila Pinzón de Grimaldo, Penonomé, Provincia de Coclé

Fecha del Informe: 2024/ago/28

TIPO DE PERFORACIÓN: MANUAL ☐ ROTACIÓN ☒ HOJA No. 7 DE 7

PROF m	DESCRIPCIÓN DEL SUELO		SÍMBOLO	MUESTRA No.	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION						OBSERVACIÓN		
	VISUAL <input checked="" type="checkbox"/>				■ GOLPES /30 cm de Caída			N	P	q _a		Rec	ω
	SUCS <input type="checkbox"/>				20	40	60	Golpes	cm	kgf/cm ²		%	%
0.00													
0.55	Limo Arenoso, Color Gris Rosáceo 5 YR 6/2 según Munsell.			M069A-2024									
1.00													
1.55	Arena Limosa, Color Gris 5 YR 5/1 según Munsell.			M069B-2024									
2.00													
2.55	Arena Limosa, Color Gris 5 YR 5/1 según Munsell.			M069C-2024									
3.00													
3.55	Arena, Color Gris Pardusco Claro 7.5 YR 5/1 según Munsell.			M069D-2024									
4.00													
4.55	Arena, Color Gris Oscuro 7.5 YR 4/1 según Munsell.			M069E-2024							▲ NF		
5.00													
5.55	Arena Limosa, Color Marrón 7.5 YR 5/2 según Munsell.			M069F-2024									
6.00													

Fin del Sondeo

CONTENIDO DE AGUA

ABREVIATURAS:

NF - Nivel Freático

A - Alterada

I - Inalterada

R - Roca

N - Número

RQD - Índice de Calidad de la Roca

SMP - Cortado con Posteador y Sacamuestra Partido

Calculado por: A.T.

NR - No recuperó

P - Penetración

q_s - Compresión Simple

ω - Contenido de Agua

REC - % de Recuperación

HW - Con el Peso del Martillo

BCP - Broca Cola de Pescado

Hoyo actual

Los resultados de los ensayos efectuados corresponden únicamente a las muestras indicadas en este informe. Este documento es estrictamente confidencial y no se facilitará información del mismo a terceros, salvo autorización por escrito del propietario. La publicación o reproducción parcial de este documento requiere la autorización escrita del laboratorio. Para quejas o sugerencias escribir a: www.utp.ac.pa/buzon-de-sugerencias-y-quejas.

Apdo. 0819-07289, Panamá, República de Panamá

Central Telefónica: 560-3000

www.utp.ac.pa



LABORATORIO DE SUELOS
Y MATERIALES DE COCLÉ
LSMCC



OBSERVACIONES: Se detectó el nivel freático a 4.55 m aproximadamente.

Lcda. Fátima Cedeño
Responsable Técnico

Ing. Alberto Torres
Jefe del L.S.M.C.C.

Ing. Efraín Conte
Director U.T.P. Coclé



INFORME DE RESULTADOS DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

Cliente: Arq. Gabriel B. Arosemena.

Solicitud de Trabajo N°: LSMCC-041-2024

Proyecto: Edificio y Planta de Tratamiento Universidad ISAE.

Informe N°: LSMCC-041B-2024

Ubicación del Proyecto: Al Frente del Instituto Leonila Pinzón de Grimaldo, Penonomé, Provincia de Coclé.

Fecha de Informe: 2024/08/28

Responsable del Proyecto: Arq. Gabriel B. Arosemena. **Fecha de la Prueba:** 2024 / agosto / 14, 15.

1. OBJETIVO: Determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en las áreas seleccionadas.

2. UBICACIÓN: El Ensayo fue realizado en terreno ubicado al frente del Instituto Leonila Pinzón de Grimaldo, Penonomé, Provincia de Coclé.

3. TRABAJO REALIZADO: Se perforaron dos (2) Hoyos, hasta una profundidad de 1,00m con el posteador de 15.24 cm (6") de diámetro, encontrándose en los Hoyos 1a y 1b un Limo Arenoso Color Marrón.

Después de terminada la perforación, se saturaron los hoyos por un período de 24 horas. Después de las 24 horas los hoyos 1a, 1b, se encontraban secos. Se procedió a colocarle agua los hoyos 1a, 1b hasta alcanzar una altura de 20 cm y se observó su descenso durante un periodo de 70 minutos.

4. RESULTADOS: De acuerdo con los resultados obtenidos, el suelo en las cercanías de los hoyos 1a y 1b, percoló. Todo lo anterior indica que el área en estudio de los hoyos 1a y 1b, presentan una absorción relativa mayor de 2.54 cm/h (1.0 pulg. /h), y es clasificada como material permeable.

5. APÉNDICE: Se adjunta el apéndice "A", Resultados de pruebas de campo.

Los resultados de los ensayos efectuados corresponden únicamente a las muestras indicadas en este informe. Este documento es estrictamente confidencial y no se facilitará información de este a terceros, salvo autorización por escrito del propietario. La publicación o reproducción parcial de este documento requiere la autorización escrita del laboratorio. Para quejas o sugerencias escribir a: www.utp.ac.pa/buzon-de-sugerencias-y-quejas.

Página 1 | 3



LABORATORIO DE SUELOS
Y MATERIALES DE COCLÉ
LSMCC

Apdo. 0819-07289, Panamá, República de Panamá

Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

"Camino a la excelencia a través del mejoramiento continuo"

CENTRO REGIONAL DE COCLÉ
LLANO MARÍN, EL COCO, PENONOMÉ
TELÉFONO: 997-7323/9623, 906-0664; EXT. 1230
CORREO: lab.sueloscoclé@utp.ac.pa
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
RT-LSMCC-034 REVISIÓN 02

Cliente: Arq. Gabriel B. Arosemena
Proyecto: Edificio y Planta de Tratamiento Universidad ISAE.
Ubicación del Proyecto: Al Frente del Instituto Leonila Pinzón de Grimaldo, Penonomé, Provincia de Coclé.
Responsable del Proyecto: Arq. Gabriel B. Arosemena.
Solicitud: LSMCC-041-2024
Informe N°: LSMCC-041B-2024
Fecha del Informe: 2024-ago-28
Fecha de la práctica: 2024 / agosto / 14, 15.

Apéndice A: Resultados de Pruebas de Campo

De acuerdo a las pruebas de percolación efectuadas en el área de conexión y pozo ciego sugeridas, la medición de la tasa de filtración, presentaron estos resultados.

Hoyo N°	1a
Descripción del material:	Limo Arenoso
Color	Marrón.
Hora de inicio:	1:00 p. m.

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Diferencia de Profundidad (cm)
0	20.00	0.00
10	19.00	1.00
20	19.00	1.00
30	18.00	2.00
40	17.00	3.00
50	16.00	4.00
60	16.00	4.00
70	15.00	5.00

Hoyo N°	1b
Descripción del material:	Limo Arenoso
Color	Marrón.
Hora de inicio:	1:03 p. m.

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Diferencia de Profundidad (cm)
0	20.00	0.00
10	19.00	1.00
20	18.00	2.00
30	18.00	2.00
40	17.00	3.00
50	16.00	4.00
60	15.00	5.00
70	14.00	6.00

Gráfica de Percolación



Tiempo de Percolación del Hoyo N° 1a, t= 45.67 minutos Percoló
Tiempo de Percolación del Hoyo N° 1b, t= 42.17 minutos Percoló

Nota: Tiempo mayor de 60 minutos indica que No percola
Probado por: M.CH. S.O. Calculado por: A.T.

Fátima Cedeño
Lcda. Fátima Cedeño
Responsable Técnico

Ing. Alberto Torres
Ing. Alberto Torres
Jefe Lab. Suelos y Materiales

Ing. Efraín Conte
Ing. Efraín Conte
Director U.T.P. Coclé



Centro Regional
de Coclé

Página 3 de 3

Los resultados de los ensayos efectuados corresponden únicamente a las muestras indicadas en este informe. Este documento es estrictamente confidencial y no se facilitará información del mismo a terceros, salvo autorización por escrito del propietario. La publicación o reproducción parcial de este documento requiere la autorización escrita del laboratorio. Para quejas o sugerencias escribir a: www.utp.ac.pa/buiron-de-siguridad-y-quejas

Apdo. 0819-07289, Panamá, República de Panamá



LABORATORIO DE SUELOS
Y MATERIALES DE COCLÉ
LSMCC

Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

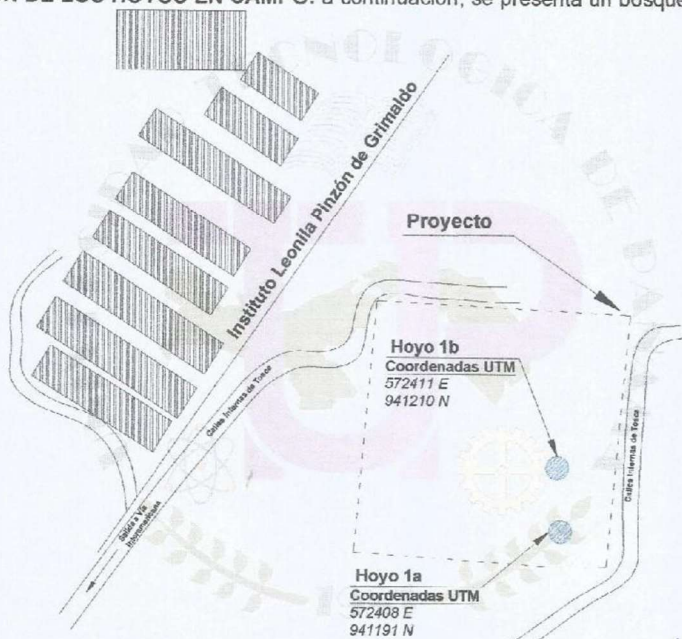
"Camino a la excelencia a través del mejoramiento continuo"

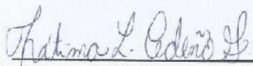
CENTRO REGIONAL DE COCLÉ
LLANO MARÍN, EL COCO - PENONOMÉ
TELÉFONO: 997- 7323/9623, 906-0664; EXT. 1230
CORREO: lab.sueloscoclé@utp.ac.pa
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
RT-LSMCC-034 REVISIÓN 02

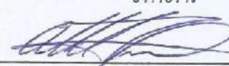
INFORME DE RESULTADOS DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN


Informe No. LSMCC-041B-2024

6. LOCALIZACIÓN DE LOS HOYOS EN CAMPO: a continuación, se presenta un bosquejo de la localización de los hoyos.




Lcda. Fátima Cedeño
Responsable Técnico


Ing. Alberto Torres
Jefe Laboratorio - LSMCC


Ing. Efraín Conte
Director U.T.P. Coclé

* __Fin del Informe__ *



Centro Regional
de Coclé

Los resultados de los ensayos efectuados corresponden únicamente a las muestras indicadas en este informe. Este documento es estrictamente confidencial y no se facilitará información de este a terceros, salvo autorización por escrito del propietario. La publicación o reproducción parcial de este documento requiere la autorización escrita del laboratorio. Para quejas o sugerencias escribir a: www.utp.ac.pa/buzon-de-sugerencias-y-quejas.

Página 2 | 3

Apdo. 0819-07289, Panamá, República de Panamá

Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa



14. 13 Estudio Hidrológico

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO



**PROMOTOR:
ISAE UNIVERSIDAD**

**PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN ISAE
UNIVERISDAD DE
PENONOMÉ**

**UBICACIÓN:
PROVINCIA DE
COCLÉ,
PENONOMÉ**



**CONSULTOR:
JORGE HENRÍQUEZ
C.I.P. 8-847-269
IDONEIDAD CTNA 7,535-13**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO PRINCIPAL DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO	3
OTROS OBJETIVOS DEL PROYECTO	3
METODOLOGÍA	4
1. UBICACIÓN DEL PROYECTO	5
2. DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA	5
3. DESCRIPCIÓN CLIMÁTICA DEL ÁREA DE PROYECTO	7
3.1 DESCRIPCIÓN DE PRECIPITACIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO	8
3.2 TEMPERATURA	9
3.3 VIENTOS	10
3.4 HUMEDAD RELATIVA	11
3.5 EVAPORACIÓN.....	11
4. HIDROLOGÍA	12
4.1 MICROCUENCA RIO SAN JOSÉ.....	12
4.2 MORFOMETRÍA DE LA MICROCUENCA	12
4.2.2 AFORO POR EL MÉTODO DEL FLOTADOR	14
4.3 CAUDALES MÁXIMOS, MÍNIMOS Y PROMEDIOS DEL RÍO SAN JOSÉ.....	17
4.4 CURVA HIPSOMÉTRICA	20
5. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES	21
6. ESTUDIO HIDRÁULICO	22
6.1 CÁLCULO HIDRÁULICO DEL RÍO SAN JOSÉ EN LA SECCIÓN DE ESTUDIO MEDIANTE LA ECUACIÓN DE MANNING	22
6.2 CÁLCULOS DE ESCORRENTÍA POR EL MÉTODO RACIONAL	24
6.3 CAUDAL MÁXIMO SEGÚN MANNIG VS CAUDAL DE LLUVIA EN UN PERIODO DE RETORNO DE 30 AÑOS.....	26
7.0 DESCARGA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) ...	26
8.0 ZONA DE PROTECCIÓN	27
9.0 BATIMETRÍA	27
10.0 AGUAS SUBTERRÁNEAS	32
11.0 ESCENARIO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO	32
CONCLUSIONES	34
BIBLIOGRAFÍA	36
ANEXOS.....	37

INTRODUCCIÓN

En el contexto del desarrollo urbano, es fundamental realizar evaluaciones ambientales detalladas para asegurar la sostenibilidad y minimizar los impactos negativos en el entorno natural. Este documento es un Estudio hidrológico e Hidráulico para el Estudio de Impacto Ambiental categoría II (EIA) para la construcción de la nueva sede de ISAE Universidad en Penonomé. Y el representante legal es Plutarco Hernán Arrocha Ramos con cédula de identidad personal 9-169-160.

Es importante señalar que el proyecto de construcción del complejo universitario no colinda directamente con el río San José, ya que una carretera actúa como barrera física entre ambos. Sin embargo, dado que se prevé construir una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) para el complejo, las descargas generadas serán dirigidas hacia el río San José. Por ello, y en cumplimiento de la normativa vigente, se están realizando estos estudios para asegurar que el impacto ambiental sea mínimo y gestionado adecuadamente.

Este análisis hidrológico e hidráulico no solo cumple con los requisitos legales, sino que también ayuda garantizar a que se adopten medidas adecuadas para proteger los recursos hídricos y mitigar los riesgos. La integración de estos aspectos ambientales en la fase de planificación del proyecto contribuirá a un desarrollo más sostenible y respetuoso con el entorno natural de Penonomé.

OBJETIVO PRINCIPAL DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

Realizar un análisis exhaustivo y objetivo de la situación hidrológica, comprendiendo los diversos componentes que influyen su comportamiento hidráulico.

OTROS OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Investigar y comprender los patrones de flujo de agua del río San José, permitiendo una evaluación detallada de su variabilidad y calidad.

- Garantizar el cumplimiento de las regulaciones ambientales establecidas por la normativa nacional y asegurar las medidas de protección de los recursos hídricos.
- Asegurar la viabilidad técnica y la sostenibilidad a largo plazo en armonía con el entorno hidrográfico circundante.
- Determinar la capacidad hidráulica de la quebrada para gestionar una variedad de eventos de precipitación.

METODOLOGÍA

La metodología implementada para este estudio hidrológico e hidráulico se estructuró en dos fases claramente definidas: la evaluación de datos en campo y la revisión y elaboración del informe en oficina. Durante la etapa de evaluación de datos en campo, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de la parte hidrológica e hidráulica del río San José. Este proceso implicó un minucioso recorrido por el terreno, durante el cual se efectuó un diagnóstico detallado de la situación hidrológica existente.

La segunda fase del estudio se centró en la revisión y elaboración del informe en el entorno de oficina. Durante esta etapa, se aprovechó la información secundaria recopilada para realizar análisis teóricos detallados. Los datos meteorológicos utilizados provinieron de fuentes confiables como el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHP), específicamente de estaciones hidrológicas y meteorológicas cercanas al área de estudio y en la cuenca 134 del Río Grande, a la cual pertenece el río San José, y algunos otros datos meteorológicos de la cuenca vecina, la estación Antón. Además, se consultaron datos de los sistemas de información geográfica (SIG), lo que permitió la generación de mapas y análisis espaciales que enriquecieron el estudio hidrológico con información detallada sobre la topografía y la distribución geográfica de los recursos hídricos en la zona de estudio.

1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Este se ubica en la Provincia de Coclé, Distrito de Penonomé, Corregimiento de Penonomé, en el sector conocido como San José. (Ver Mapa No.1 .Ubicación del Proyecto Complejo Universitario ISAE y Tabla No.1.Coordenadas geográficas).

Tabla No. 1. Coordenadas Geográficas del Proyecto

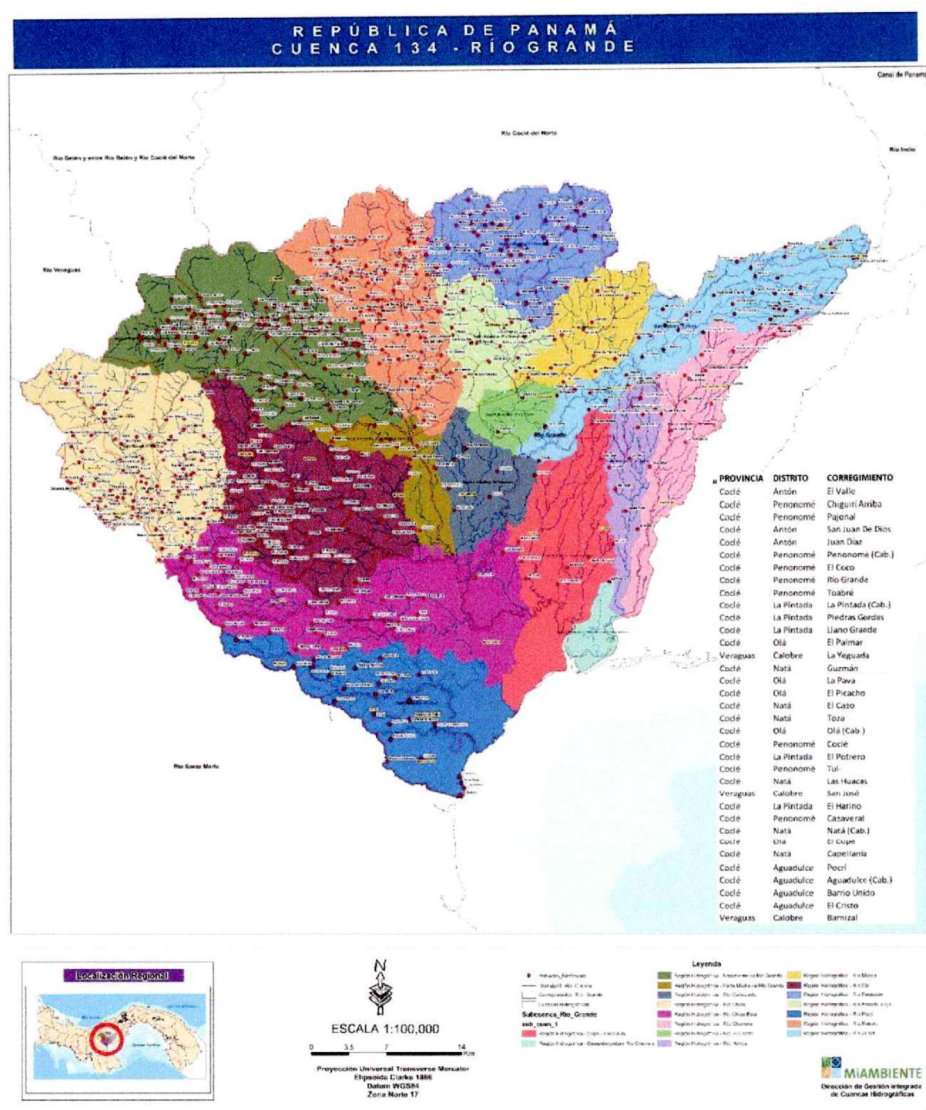
Coordenadas UTM WGS 84		
Puntos	Norte	Este
1	941278.788	572315.620
2	941283.685	572415.500
3	941183.805	572420.397
4	941178.908	572320.517

Fuente: Promotor del Proyecto

2. DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA

El área del proyecto drena al río San José. La cuenca de este río forma parte de la región hidrográfica del río Honda, perteneciente a la cuenca hidrográfica 134 del río Grande, ubicada en la vertiente del Pacífico de Panamá. La cuenca abarca una superficie de 2,434 km² y se extiende a lo largo de 94 km. Comprende gran parte de la provincia de Coclé y una pequeña porción de la provincia de Veraguas, específicamente en el distrito de Calobre. El sistema hidrográfico incluye una red de afluentes significativos como el Potrero, Pintada Vieja, Grande, El Chorro, Olá, Cañazuela, Pocrí, Perecabé, Marica, Chico, Zaratí, Chorrera, Honda y Copé, que contribuyen al régimen hidrológico del río Grande (Imagen No. 1. Mapa de la Cuenca 134 Río Grande). La cuenca es esencial para el suministro de agua en usos agrícolas, domésticos e industriales, y presenta una compleja interacción entre áreas urbanas, rurales y forestales.

Imagen No.1 Mapa de la Cuenca 134 Río Grande



Fuente: Ministerio de Ambiente de Panamá 2020

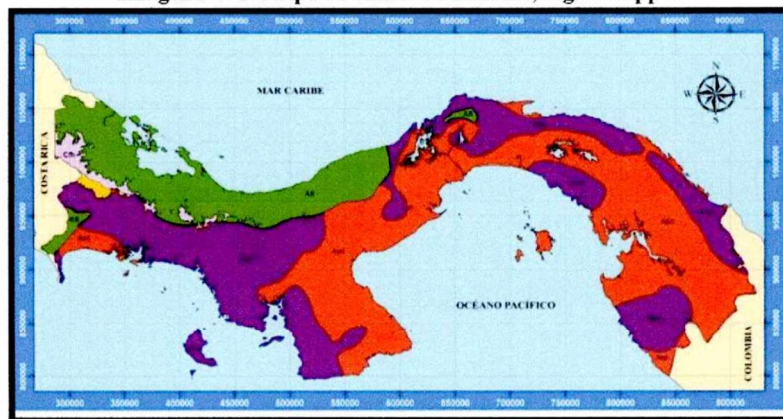
ELBORADO PARA ISAE UNIVERSIDAD
Página 6 de 41

3. DESCRIPCIÓN CLIMÁTICA DEL ÁREA DE PROYECTO

El clima de Panamá está influenciado por el movimiento anual de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), que separa los vientos alisios del sureste y del noreste de los hemisferios Sur y Norte, respectivamente.

La ZCI se distingue por una franja de nubes formada por la convergencia de estos vientos opuestos. Su presencia provoca un aumento considerable en las precipitaciones, marcando el inicio de la temporada lluviosa. En su ausencia, las precipitaciones disminuyen significativamente, lo que da lugar a una estación seca pronunciada en la costa del Pacífico. En cuanto al clima en el área de la quebrada San José, ubicada en Penonomé, se clasifica según Köppen como Tropical de Sabana (Aw). Este tipo de clima se caracteriza por tener temperaturas superiores a 18°C durante todo el año y una estación seca donde las precipitaciones pueden ser inferiores a 60 mm. (Ver imagen No. 2. Mapa de Climas de Panamá según Köppen)

Imagen No. 2. Mapa de climas de Panamá, según Köppen

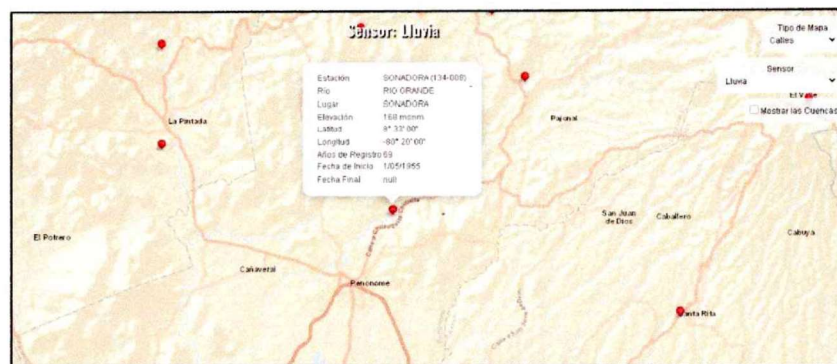


Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá 2010, ANAM

3.1 DESCRIPCIÓN DE PRECIPITACIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO

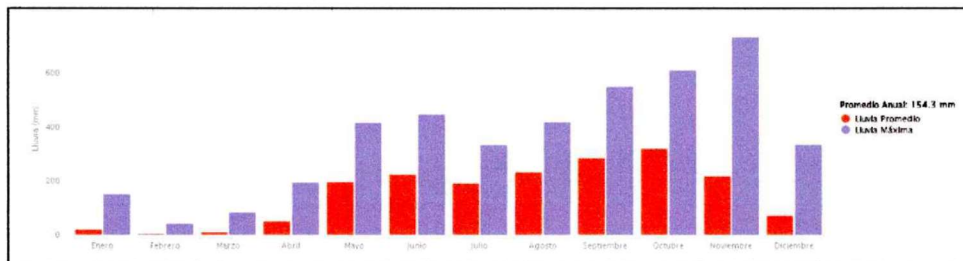
La estación meteorológica más cercana al área del proyecto es Sonadora (134-008). La proximidad de esta estación otorga representatividad a los datos recopilados, ya que se encuentra dentro de la misma cuenca hidrográfica. Es importante destacar que esta estación se limita a medir precipitaciones. (Ver Imagen No 3. Estación Sonadora 134-008)

Imagen No 3. Estación Sonadora (134-008)



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá

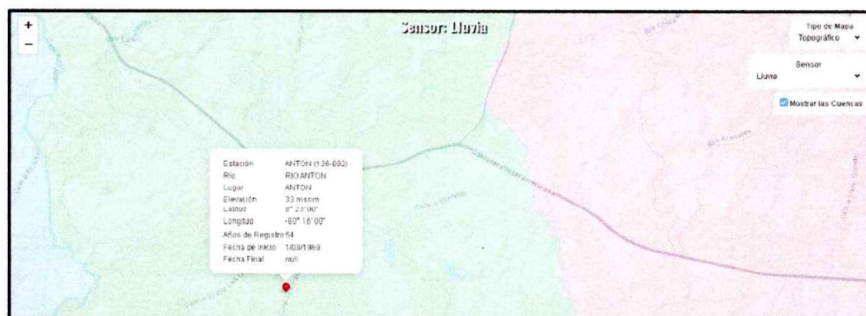
De acuerdo con los datos proporcionados por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, la estación Sonadora registra una precipitación promedio anual de 154.3 mm. El mes de noviembre presenta la mayor precipitación, con un promedio de 221.9 mm, mientras que febrero tiene las precipitaciones más bajas, con un promedio de 4.6 mm (Ver imagen No. 4. Registro histórico de lluvias de estación Sonadora). Esta estación demuestra una clara distinción en las estaciones lluviosas de mayo a diciembre. Es interesante destacar la marcada escasez de lluvias durante los meses de enero, febrero, marzo y abril.

Imagen No.4. Registro histórico de lluvias de estación Sonadora

Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá

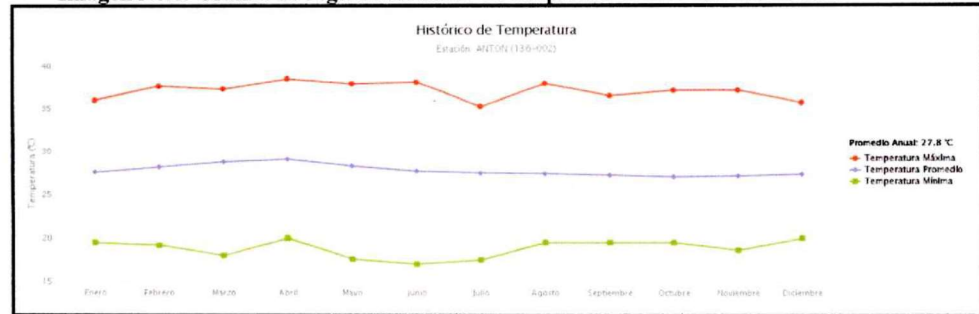
3.2 TEMPERATURA

Aunque no se encuentre en la misma cuenca hidrográfica, pero por su cercanía al proyecto e información histórica de datos también utilizaremos data de la estación meteorológica Antón (136-002) por su representatividad al área del proyecto (Ver ubicación. Imagen No. 5. Estación Antón 136-002)

Imagen No. 5. Ubicación Estación Antón (136-002)

Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá

Según los datos de temperatura proporcionados por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, la estación Antón tiene un promedio anual histórico de 27.8 grados Celsius. La temperatura máxima promedio se registra en abril, con 38.4 grados Celsius, mientras que la temperatura mínima promedio se observa en junio, con 17 grados Celsius. (Ver Imagen No.6. Grafica de registro histórico de temperatura en la estación Antón).

Imagen No.6. Gráfica de registro histórico de temperatura en la estación Antón

Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá

3.3 VIENTOS

Según los datos de viento a 2 metros proporcionados por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, la estación de Antón presenta un promedio anual de 1.4 m/s. En marzo, se observa un incremento significativo en la velocidad del viento, alcanzando casi los 3 m/s en promedio mensual. En contraste, los meses de septiembre y octubre muestran la menor actividad de viento, con promedios mensuales de aproximadamente 0.6 m/s. (Ver imagen No.7. Gráfica de registro histórico de viento en la estación Antón).

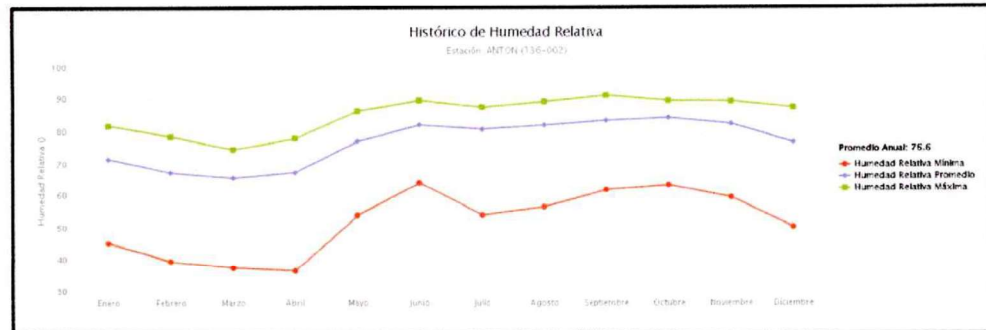
Imagen No.7. Gráfica de registro histórico de viento en la estación Antón

Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá

3.4 HUMEDAD RELATIVA

Según los datos de humedad relativa históricos proporcionados por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, la estación Antón presenta un promedio anual 76.6 %. (Ver imagen No.8. Gráfica de registro histórico de humedad relativa en la estación Antón).

Imagen No.8. Gráfica de registro histórico de humedad relativa en la estación Antón

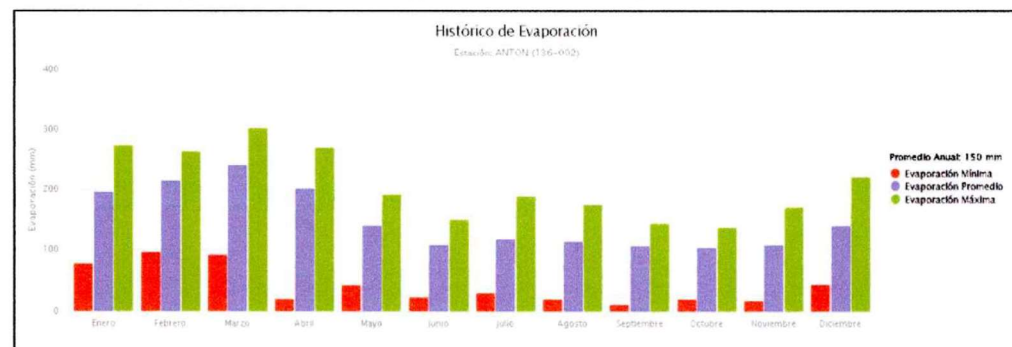


Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá

3.5 EVAPORACIÓN

Según los datos de evaporación históricos proporcionados por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, la estación Antón presenta un promedio anual 150 mm y los meses de la estación seca son los que presentan más evaporación. (Ver imagen No.9. Gráfica de registro histórico de Evaporación en la estación Antón).

Imagen No. 9. Gráfica de registro histórico de Evaporación en la estación Antón



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá

4. HIDROLOGÍA

4.1 MICROCUENCA RIO SAN JOSÉ

Las aguas del área del proyecto drenan hacia el río San José, el cual desemboca en el río Hondo. Posteriormente, el río Hondo confluye con el río Chorrera, que finalmente se une al estero del río principal de la cuenca, el río Grande.

El río San José nace en el sector del Cerro Santa Cruz, cerca de la vía que conduce a la cima del cerro (Ver en anexos Foto No 17. Cerro Santa Cruz). La cuenca alta está mayormente cubierta por bosque secundario y rastrojos, con algunos parches de pastizales dispersos. En la cuenca media, se observan zonas con barriadas y pastizales, así como árboles dispersos, especialmente en el lado izquierdo de la cuenca. En el lado derecho predomina la cobertura vegetal de bosques secundarios y rastrojos, con un bosque de galería bien definido a lo largo del cauce. En el sector conocido como Altos del Encanto, ubicado en la parte media del río, se encuentra un puente que cruza el río San José. Finalmente, en la cuenca baja, donde se sitúa el proyecto en el sector de San José, la zona está dominada por casas, pastizales y un bosque de galería a lo largo del cauce. En el río San José se ha definido un punto de estudio, denominado estación No.1, con las coordenadas 941175 N y 572436 E (UTM WGS 84), el cual será el lugar de confluencia de la descarga de la PTAR con el río (Ver en anexos Mapa No. 2. Topografía del Sitio de la Descarga de la Planta de Tratamiento).

4.2 MORFORMETRÍA DE LA MICROCUENCA

Se estableció el sitio llamado Estación No.1 como el lugar donde se prevé que confluyan las descargas de la PTAR con el cauce del río y a partir de este punto se delimitó la cuenca para su estudio y análisis.

Para el estudio cuantitativo de las características físicas de la microcuenca contamos con la siguiente información.

Datos:

- **Área de la Cuenca (A):** 201 hectáreas (2,012,102 m²)
- **Perímetro de la Cuenca (P):** 7,138 metros
- **Pendiente Media (S):** Punto más bajo a 88 msnm y punto más alto a 189 msnm
- **Longitud del Cauce Principal (L):** 2,921 metros

Cálculos:**4.2.1. Diferencial de Elevación (Δh)**

$$\Delta h = h_{ma'} - h_{mi'n} = 189 \text{ m} - 88 \text{ m} = 101 \text{ m}$$

4.2.2 Pendiente Media (S)

$$S = \Delta h / L = 101 \text{ m} / 2,921 \text{ m} = 0.03457$$

$$S \text{ (en porcentaje)} = 0.03457 \times 100 = 3.46 \%$$

4.2.3 Índice de Compacidad Gravelius (Cg)

$$Cg = P / 2\sqrt{\pi A}$$

$$Cg = 7,138 \text{ m} / 5028.4 \text{ m} = 1.42$$

4.2.4 Relación de Forma (Rf)

$$Rf = A / L^2 = 2,012,102 \text{ m}^2 / (2,921)^2 \text{ m}^2 = 2,012,102 / 8,532,241 = 0.2$$

Resumen de Resultados

- **Área de la Cuenca (A):** 201 hectáreas (2,012,102 m²)
- **Perímetro de la Cuenca (P):** 7,138 metros
- **Pendiente Media (S):** 3.46 %
- **Longitud del Cauce Principal (L):** 2,921 metros
- **Índice de Compacidad (Cg):** 1.42
- **Relación de Forma (Rf):** 0.2

- **Número de Orden(O): 2**

4.2.1 ANÁLISIS DE LA MORFOMETRÍA

La microcuenca del río San José, con un área de 201 hectáreas y un perímetro de 7,138 metros, presenta características que influyen en su manejo hídrico. Esta cuenca, de orden 2, tiene una pendiente media del 3.46 % y una longitud del cauce principal de 2,921 metros, lo que sugiere un escurrimiento moderado, pudiendo incrementar la velocidad del flujo durante las precipitaciones. El índice de compacidad de 1.42 indica una forma alargada, lo cual podría prolongar el tiempo de concentración y ayudar a mitigar riesgos de inundación. Además, la relación de forma de 0.2 refuerza este alargamiento, lo que hace a la cuenca más susceptible a cambios en el uso del suelo.

4.2.2 AFORO POR EL MÉTODO DEL FLOTADOR

Se realizó el aforo el día 30 de septiembre del 2024 a las 11:15 am en el río San José, aguas abajo de la estación No. 1.

Metodología

1. Determinación del área de las secciones:

- Se definió aguas debajo de la estación No.1 dos secciones transversales del río, llamadas Sección C y 5 metros aguas abajo la Sección D.
- En cada sección, se midió la profundidad y el ancho utilizando el método de vadeo.

2. Determinación de la Velocidad del Agua:

- Para medir la velocidad, se utilizó el método del flotador, que consiste en cronometrar el tiempo que tarda un objeto flotante en recorrer la distancia entre las dos secciones.

- Se realizaron nueve mediciones de tiempo (en segundos) para que el flotador recorriera los 5 metros de distancia.
- La velocidad promedio se calculó utilizando la fórmula: $V=D/t$

Donde:

- D es la distancia entre las secciones (5 metros).
- t es el tiempo promedio de cada medición.

3. Corrección de la Velocidad:

- Debido a que el método del flotador tiende a sobreestimar la velocidad, se aplicó un **factor de corrección de 0.85**. La fórmula sería: $V_{\text{corregida}}=V \times 0.85$

Tabla No. 2, Corrección de Velocidades del aforo				
No.1	Tiempo (S)	Velocidad	Factor de Corrección	Velocidad Corregida
1	40.78	0.123	0.85	0.104
2	58.07	0.086	0.85	0.073
3	47.22	0.106	0.85	0.090
4	52	0.096	0.85	0.082
5	51.56	0.097	0.85	0.082
6	66	0.076	0.85	0.064
7	73	0.068	0.85	0.058
8	59.79	0.084	0.85	0.071
9	57.09	0.088	0.85	0.074
Promedio				0.0777

Fuente: Consultor ambiental

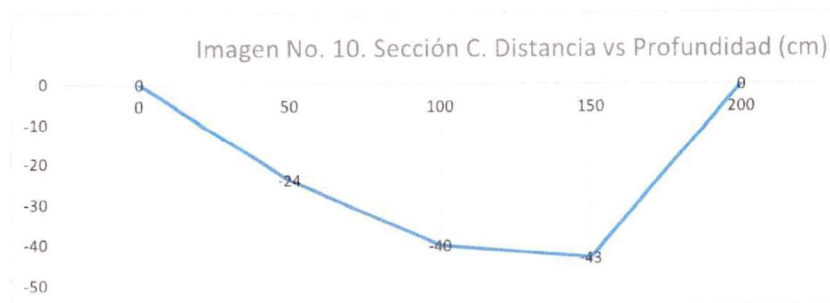
- Se calculó la velocidad corregida para cada uno de los tiempos medidos y luego se obtuvo el promedio de estas velocidades corregidas, que fue de aproximadamente 0.0777 m/s.

4. Cálculo del Área de las Secciones:

- Se calculó el **área transversal del río** para ambas secciones, basándose en las mediciones de ancho y profundidad.

Tabla No 3. Sección C. Distancia vs Profundidad (cm)					
Distancia	0	50	100	150	200
Profundidad	0	-24	-40	-43	0

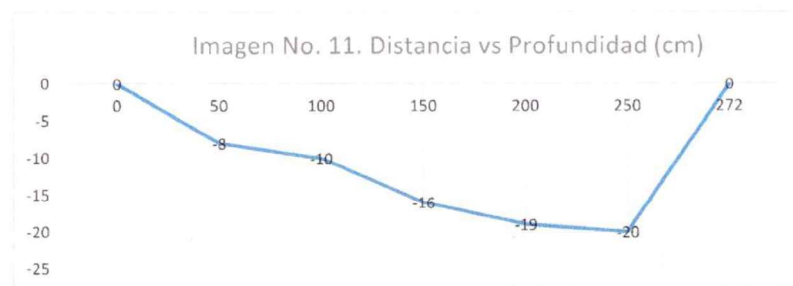
- Área de la **Sección C**: 0.535 m².



Fuente: Consultor Ambiental

Tabla No 4. Sección D. Distancia vs Profundidad (cm)							
Distancia	0	50	100	150	200	250	272
Profundidad	0	-8	-10	-16	-19	-20	0

- Área de la **Sección D**: 0.285 m².



Fuente: Consultor Ambiental

- El **área promedio** fue de 0.41 m^2 .

6. Cálculo del Caudal:

- Finalmente, se utilizó la fórmula de caudal para obtener el flujo del río: $Q=A \times V$

Donde:

- A es el área promedio de las secciones (0.41 m^2).
- V es la velocidad corregida promedio (0.0777 m/s).

El resultado fue un caudal aproximado de **$0.03185 \text{ m}^3/\text{s}$** .

4.3 CAUDALES MÁXIMOS, MÍNIMOS Y PROMEDIOS DEL RÍO SAN JOSÉ

Para conocer los caudales máximos, mínimos y promedio anual del río San José, se ha implementado el método de regionalización hidrológica, también conocido como regionalización por área de drenaje. Esta metodología permite extrapolar datos hidrológicos de una estación existente a otra área de interés.

La regionalización hidrológica es usada para facilitar la transferencia de información de sitios con registros a otros, en los cuales se requieren mediciones pero no existen (Nathan *et al.*, 1990).

El río San José no cuenta con una estación de monitoreo propia, lo que hace necesario recurrir a estaciones cercanas con datos hidrológicos confiables para obtener información representativa. En este caso, la estación hidrológica El Murcielaguero, ubicada en el río Zaratí del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, se selecciona como la referencia más adecuada debido a varios factores.

En primer lugar, los ríos San José y Zaratí son cuerpos de agua que forman parte de la misma cuenca, la del río Grande, y presentan condiciones hidrológicas similares al drenar de manera paralela en dirección de norte a sur. Esta configuración geográfica y la cercanía de ambos ríos permiten asumir que los patrones de escurrimiento y régimen de caudal de la estación en el río

Zarati son comparables con los del río San José.

Adicionalmente, la estación El Murciellaguero proporciona datos hidrológicos fiables y de largo plazo.

Datos de la Estación:

- Estación Hidrológica: El Murciellaguero
- Período de Datos: 1968 a 2018
- Área de Drenaje: 135.12 km²
- Código de la Estación: 134-04-01
- Provincia: Coclé
- Cuenca: Río Grande
- Río: Zarati
- Ubicación: Murciellaguero
- Tipo de Estación: AT

Fórmula:

$$Q_{\text{San José}} = Q_{\text{Murciellaguero}} \times (A_{\text{Murciellaguero}} / A_{\text{San José}}) \times (C_{\text{Murciellaguero}} / C_{\text{San José}})$$

Donde:

- $A_{\text{San José}}$ y $A_{\text{Murciellaguero}}$ son las áreas de las cuencas.
- $C_{\text{San José}}$ y $C_{\text{Murciellaguero}}$ son los coeficientes de esorrentía ponderados para cada cuenca.
- $Q_{\text{Murciellaguero}}$ es el caudal conocido o estimado para la cuenca de El Murciellaguero.
- $Q_{\text{San José}} = ?$

Datos:

- Área del río San José: 2, 012,102 m² (2.012 km²).
- Área de El Murcielaguero: 135, 120,000 (135.12 km²).
- Coeficiente de escorrentía de San José: 0.39.
- Coeficiente de escorrentía de El Murcielaguero: 0.53.
- Tabla de Caudales Mensuales de la Estación Murcielaguero:

Tabla No.5 Estación Murcielaguero (m ³ /s)												
Caudales	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep	Oct	Nov	Dic
Máximos	8.10	6.42	9.94	8.37	7.95	11.85	14.46	51.06	56.35	78.01	69.14	13.78
Mínimos	0.78	0.60	0.58	0.64	1.06	1.25	2.57	3.34	5.21	3.59	3.33	1.87
Promedio	2.81	1.89	1.62	1.61	2.90	6.35	7.35	10.00	12.33	14.41	11.72	5.55

Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá

Resultados:

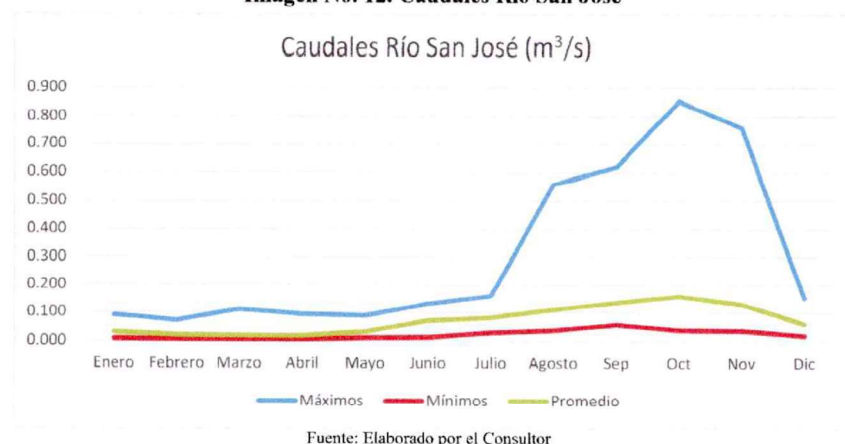
Tabla No. 6 Río San José (m ³ /s)												
Caudales	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep	Oct	Nov	Dic
Máximos	0.089	0.070	0.109	0.092	0.087	0.130	0.158	0.560	0.618	0.855	0.758	0.151
Mínimos	0.009	0.007	0.006	0.007	0.012	0.014	0.028	0.037	0.057	0.039	0.036	0.020
Promedio	0.031	0.021	0.018	0.018	0.032	0.070	0.081	0.110	0.135	0.158	0.128	0.061

Fuente: Consultor Ambiental

La tabla No. 6 de caudales del Río San José, resultado del método de regionalización hidrológica, refleja una notable variabilidad estacional a lo largo del año. Los caudales máximos se registran entre los meses de agosto y octubre, alcanzando un pico de 0.855 m³/s en octubre, lo que coincide con la temporada lluviosa. Por otro lado, los caudales mínimos se presentan entre enero y abril, con el valor más bajo en marzo (0.006 m³/s), correspondiente a la estación seca. Los caudales promedio siguen una tendencia similar, incrementándose de junio a octubre, con un máximo promedio en octubre (0.158 m³/s), y los menores valores durante los meses secos. Estos resultados evidencian la influencia del régimen pluvial tropical en la cuenca,

caracterizado por marcadas diferencias entre la estación seca y la temporada de lluvias.

Imagen No. 12. Caudales Río San José

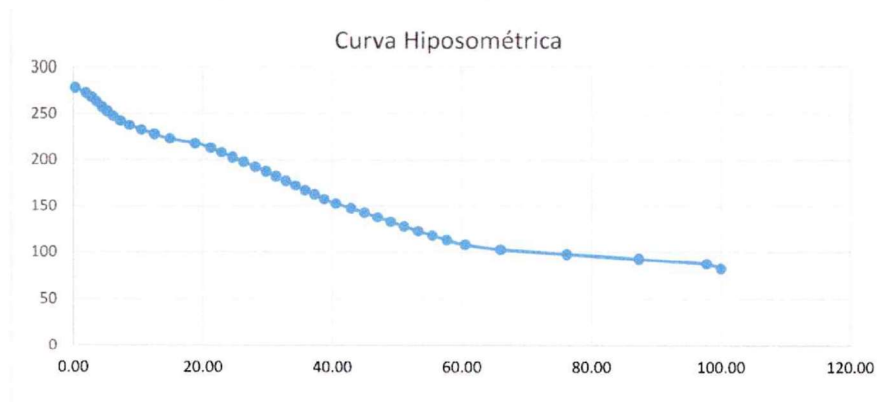


4.4 CURVA HIPSOMÉTRICA

La curva hipsométrica del río San José ilustra cómo varía la elevación en función del área acumulada de la cuenca. En esta gráfica, se observa que la elevación descende de manera pronunciada en las primeras secciones de la cuenca, lo que sugiere la presencia de áreas montañosas en la parte superior de la misma. A medida que el área acumulada aumenta, la pendiente de la curva se reduce, lo que indica una transición hacia áreas de menor altitud y terreno más llano en la parte baja de la cuenca.

Este patrón hipsométrico es característico de una cuenca en proceso de erosión madura, donde las elevaciones más altas representan una pequeña proporción del área total, mientras que la mayor parte de la cuenca se encuentra a menor altitud (Imagen No. 13. Gráfica de Curva hipsométrica del río San José).

Imagen No. 13. Gráfica de Curva hipsométrica del río San José



Fuente: Consultor Ambiental

5. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

Como podemos ver en la Tabla No. 7 de los Resultados de la Calidad de Aguas Superficiales del Río San José, se observa que los niveles de coliformes totales y fecales superan los límites permisibles. Los coliformes totales alcanzaron 7,200 UFC/100 mL, mientras que el límite establecido es de 1,000 UFC/100 mL, según la norma DGNTI-COPANIT 35-2019. Los coliformes fecales, por su parte, registraron un valor de 3,480 UFC/100 mL, excediendo el límite de 500 UFC/100 mL establecido por la misma normativa.

El pH se mantuvo dentro del rango aceptable, con un valor entre 5.5 y 8.5. Otros parámetros, como la turbidez (29.3 NTU), los nitratos (0.803 mg/L) y los sólidos disueltos totales (90 mg/L), también cumplen con los límites máximos permisibles. En cuanto a la temperatura, esta fue de 25.5 °C.

Tabla No. 7 Resultados de la Calidad de Aguas Superficiales del Río San José

Parámetro	Símbolo	Unidad	Resultado	Límites máximos
Coliformes totales	CT	UFC/100 mL	7,200	1,000
Coliformes termotolerantes (Fecales)	CF	UFC/100 mL	3,480	500
pH	U	U	8.0	5.5-8.5
Turbiedad	NTU	NTU	29.3	30
Nitratos	NO ₃	mg/L	0.803	10
Sólidos Disueltos Totales	TDS	mg/L	90	500
Temperatura	T	°C	25.5	±3°C

Fuente: Reporte de Resultados de Análisis de calidad de aguas superficiales del río San José (Laboratorio Industrial Ramos y Ramos)

6. ESTUDIO HIDRÁULICO

6.1 Cálculo Hidráulico del Río San José en la sección de estudio mediante la Ecuación de Manning

El presente análisis tiene como objetivo determinar la capacidad hidráulica del río San José en la sección de estudio, considerando la morfología del cauce y la rugosidad. Para ello, se emplea la ecuación de Manning, la cual permite estimar el caudal máximo que puede transportar la sección sin desbordarse.

Datos de Entrada: Para el cálculo se han recopilado los siguientes datos:

- Pendiente del cauce (S): 0.0133 (1.33%)
- Coeficiente de rugosidad de Manning (n): 0.040 (Sustrato: El fondo del presenta una composición de arena y piedras pequeñas, y hacia las orillas algunas raíces de árboles).
- Datos de la sección batimétrica (considerando niveles máximos de crecida):
 - Sección A: Ancho total: 9.00 m, Profundidad máxima: 1.07 m
 - Sección B: Ancho total: 9.50 m, Profundidad máxima: 1.20 m
 - Sección C: Ancho total: 8.50 m, Profundidad máxima: 1.43 m
 - Sección D: Ancho total: 7.00 m, Profundidad máxima: 1.30 m
 - Sección E: Ancho total: 7.50 m, Profundidad máxima: 1.24 m
 - Sección F: Ancho total: 7.00 m, Profundidad máxima: 1.28 m

- Sección G: Ancho total: 5.50 m, Profundidad máxima: 1.24 m
- Ancho del fondo del cauce (b): Promedio 2.93 m según las mediciones batimétricas.
- Ancho total del cauce en superficie (B): Promedio 7.71 m.

Cálculo del Área de la Sección Transversal (A) Dado que la sección presenta un perfil variable basado en los datos batimétricos, el área hidráulica se obtiene con la siguiente ecuación:

$$A = \frac{(b + B)}{2} \times h$$

Sustituyendo los valores promedio de las secciones:

$$A = (2.93 \text{ m} + 7.71 \text{ m}) / 2 \times 1.20 = 12.51 \text{ m}^2$$

$$A = 12.51 \text{ m}^2$$

Cálculo del Perímetro Mojado (P) El perímetro mojado se obtiene con la ecuación:

$$P = b + 2 \times \sqrt{h^2 + \left(\frac{B - b}{2}\right)^2}$$

Sustituyendo los valores promedio:

$$P = 2.93 + 2 \times \sqrt{(1.20)^2 + (7.71 - 2.93 / 2)^2}$$

$$P = 2.93 + 2 \times 2.58$$

$$P = 8.28 \text{ m}$$

Cálculo del Radio Hidráulico (R)

$$R = A / P$$

$$R = 12.51/11.67$$

$$R = 1.07 \text{ m}$$

Cálculo del Caudal Máximo con la Ecuación de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} A R^{\frac{2}{3}} S^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = 1/0.040 * 12.51 * (1.07)^{2/3} * (0.0133)^{1/2}$$

$$Q = 36.42 \text{ m}^3/\text{s}$$

6.2 CÁLCULOS DE ESCORRENTÍA POR EL MÉTODO RACIONAL

El método racional se basa en la premisa de que la tasa de escorrentía es proporcional a la intensidad de la lluvia, el área de la cuenca y un coeficiente de escorrentía.

Fórmula:

$$Q = C * i * A$$

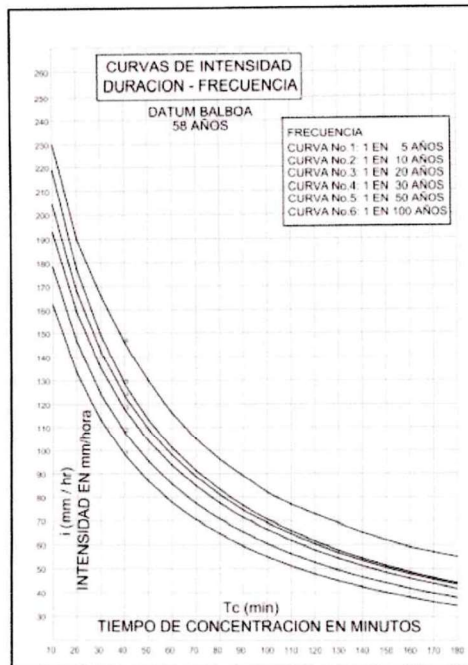
Donde:

- Q es la escorrentía en volumen.
- C es el coeficiente de escorrentía.
- i es la intensidad de la lluvia.
- A es el área de la microcuenca.

Datos:

- Área de la microcuenca 2, 012,102 m² (2.012 km²) río San José
- Intensidad de la lluvia: 98 mm/h (Este dato se extrajo de las Curvas de IDF para la vertiente del Pacífico en el periodo de retorno de 30 años en la Imagen No. 16, MOP). Este valor intensidad de lluvia equivale a 0.0000236 m/s.

Imagen No. 16. Curvas de Intensidad de Duración-Frecuencia



Fuente: Manual de Requisitos del MOP

- Coeficiente de escorrentía: se ha incluido el área del proyecto como una zona urbana de poca infiltración teniendo en cuenta el coeficiente para estas áreas.

Calculo del coeficiente de escorrentía ponderado (CC) usando los porcentajes de las diferentes áreas de la microcuenca y sus respectivos coeficientes de escorrentía obtenidos de la Tabla de Coeficiente de escorrentías para el método racional.

$$C = (C_{urbana} \times \text{Área urbana}) + (C_{verde} \times \text{Área verde}) + (C_{suelo} \times \text{Área de suelo})$$

- Área urbana = $0.2196 \times 0.75 = 0.1647$
- Área de potreros = $0.3291 \times 0.35 = 0.115185$
- Área bosques = $0.4513 \times 0.25 = 0.112825$

- Entonces:

$$C = 0.1647 + 0.112825 + 0.115185$$

$$C = 0.39271$$

Cálculos del caudal en un evento de gran precipitación por el método racional:

$$Q = C \cdot I \cdot A$$

$$Q = 0.39271 \times 0.00002722 \text{ m/s} \times 2,012,102 \text{ m}^2$$

$$Q = 21.5 \text{ m}^3/\text{s}$$

Por lo tanto, en el escenario de crecida máxima de 30 años de retorno y un tiempo de concentración (T_c) de 60 minutos, el caudal calculado es de $21.5 \text{ m}^3/\text{s}$. Este valor representa una situación de lluvia intensa y acumulación de escorrentía, lo cual es un evento relativamente raro.

6.3 CAUDAL MÁXIMO SEGÚN MANNIG VS CAUDAL DE LLUVIA EN UN PERIODO DE RETORNO DE 30 AÑOS

El río tiene suficiente capacidad para manejar el caudal esperado durante una lluvia de 30 años de retorno. Como el caudal de escorrentía calculado $21.5 \text{ m}^3/\text{s}$ es menor que la capacidad máxima del río de $36.42 \text{ m}^3/\text{s}$.

7.0 DESCARGA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) está diseñada para alcanzar una capacidad máxima de descarga de 10,000 galones diarios (equivalente a aproximadamente 0.438 litros por segundo), proyección que se estima alcanzará en un periodo de 20 años posterior a su construcción. La descarga se realizará de manera gradual y uniforme a lo largo del día, lo cual permitirá una integración controlada con el flujo natural del río y minimizará cualquier impacto en la dinámica fluvial.

La descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) se realizará en un canal de drenaje revestido con un zampeado de concreto, ubicado dentro del proyecto, específicamente en su área sureste. Este canal conducirá las aguas tratadas hacia el sistema de alcantarillado existente, el cual finalmente llevará la descarga hasta el río San José.

8.0 ZONA DE PROTECCIÓN

El proyecto de construcción de la nueva sede de ISAE Penonomé contempla la realización de descargas de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) hacia el río San José, cumpliendo con la Ley Forestal del 1 de febrero de 1994, que regula la conservación de los bosques de galería. En este marco, se ha establecido una franja de protección de 10 metros de ancho a lo largo de ambos lados del río en un tramo de más de 30 metros, respetando el área del cauce.

En el Mapa No. 3 de Zona de Protección, se identifican dos polígonos. El polígono del lado oeste tiene un área de 466.02 metros cuadrados, mientras que el polígono del lado este abarca 196.87 metros cuadrados, sumando un área total de 662.89 metros cuadrados.

9.0 BATIMETRÍA

Para conocer las características de la zona en un tramo del río San José, evaluando su capacidad para manejar el caudal adicional de la PTAR sin generar riesgos de inundación o alteraciones significativas en su morfología, se realizó una batimetría.

Metodología para la Realización de Batimetría del Río San José

1. Alcance del Estudio: Se estudiará un tramo de 10 metros aguas arriba y 20 metros aguas abajo del punto de descarga, con mediciones transversales cada 5 metros para obtener un perfil detallado.
2. Procedimiento en Campo:
 - Se marcaron las secciones de medición, estableciendo un punto de referencia en el punto de descarga de la PTAR.
 - Medición de Secciones: se realizaron mediciones transversales del cauce en cada sección marcada, registrando la profundidad cada 50 cm (de borde a borde).
 - Medición del Ancho del Cauce: se determinaron el ancho total de cada sección.

Resultados de la Batimetría:

Las mediciones se realizaron considerando la sección máxima de crecida del río San José para obtener un perfil detallado de la capacidad hidráulica del cauce. Se evaluaron 7 secciones transversales, identificadas de A a G, cada una espaciada a intervalos de 5 metros a lo largo del tramo del río (Ver Tabla No. 8 de Coordenadas de las Secciones de Batimetría). En este segmento, el lecho presenta un sustrato predominante de arena y piedras pequeñas. Entre las secciones B y C se encuentra el punto de confluencia de la alcantarilla existente que llevará las descargas de la PTAR.

La batimetría se realizó tomando como referencia la sección máxima de crecidas del río. En la Tabla No. 9, los valores sombreados en azul representan las mediciones a partir del espejo de agua hasta el fondo del lecho del río.

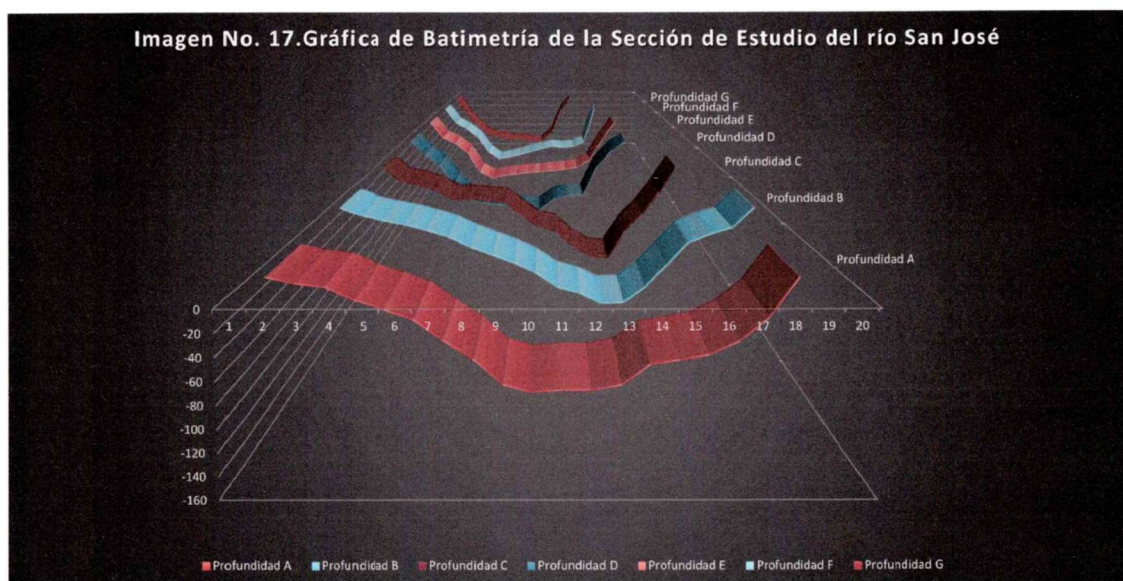
Tabla No. 8 de Coordenadas de las Secciones de Batimetría		
Puntos	Coord. Y	Coord. X
Sección A	941179	572444
Sección B	941177	572436
Sección C	941175	572434
Sección D	941171	572434
Sección E	941167	572433
Sección F	941163	572432
Sección G	941156	572432

Fuente: Consultor Ambiental

Las profundidades máximas registradas varían entre las secciones, la sección C y la sección D. Estas variaciones indican que ciertas áreas del cauce tienen una mayor capacidad para conducir flujo. Las secciones A y B muestran un perfil más uniforme y progresivo, mientras que en las secciones C y D se aprecian aumentos más pronunciados en la profundidad, lo que sugiere la presencia de pozas o áreas más erosionadas (Ver imagen No 17. Gráfica de la Batimetría de la sección de estudio del río San José y Mapa No. 4. Batimetría).

Tabla No. 9. Resultados de la Batimetría de las Secciones Transversales del Cauce (cm)																				
Ancho A	0	50.0	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	
Profundidad A	0	6	9	21	30	39	58	76	100	107	105	105	100	81	77	72	59	37	0	
Ancho B	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950
Profundidad B	0	10	16	21	28	36	49	59	69	81	100	107	120	119	100	72	44	33	25	0
Ancho C	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850		
Profundidad C	0	21	27	35	49	50	53	55	74	93	100	124	140	143	100	74	41	0		
Ancho D	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	472	500	550	600	650	700				
Profundidad D	0	26	45	79	110	118	120	126	129	130	110	104	104	49	18	0				
Ancho E	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750				
Profundidad E	0	34	46	67	110	124	118	115	112	110	107	105	100	84	40	0				
Ancho F	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700					
Profundidad F	0	36	51	72	110	128	123	117	110	102	96	99	96	84	0					
Ancho G	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	470	500	550							
Profundidad G	0	40	74	100	109	115	118	118	124	124	100	35	0							

Fuente: Consultor Ambiental



ELBORADO PARA ISAE UNIVERSIDAD
Página 31 de 41

10.0 AGUAS SUBTERRÁNEAS

Según el Mapa No. 5 de Hidrogeología, en la microcuenca del río San José se identifican dos categorías hidrogeológicas. Al este de la microcuenca, aproximadamente un 35 % del área corresponde a acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, que comprenden un conjunto de formaciones volcánicas, como lavas y aglomerados. Las lavas son masivas y los aglomerados están compactados, siendo las zonas fracturadas donde se localizan los pozos más productivos. La calidad química de las aguas en estos acuíferos es generalmente buena.

El porcentaje restante de la microcuenca, que incluye la zona del proyecto de la obra, corresponde a acuíferos de extensión regional limitada. Estos están constituidos por aluviones, sedimentos marinos no consolidados y depósitos tipo delta con granulometrias variables, predominando secciones arenosas, limosas y arcillosas. La calidad química de las aguas en esta categoría de acuíferos también es generalmente buena.

11.0 Escenario Ante el Cambio Climático

En un escenario hipotético donde el cambio climático intensifique la magnitud de las lluvias, utilizando un período de retorno de 50 años y una intensidad pluvial de 101 mm/h (Curvas de IDF para la vertiente del Pacífico), se estima un incremento del caudal en el río San José a 22.2 m³/s. Dado que la capacidad máxima del cauce del río San José es de 36.42 m³/s, este caudal no excede su capacidad nominal, lo que sugiere muy poco riesgo de desbordamientos en esta sección del río. Es esencial tener presente que el cambio climático puede desencadenar eventos extremos imprevisibles, reforzando la necesidad de mantener un monitoreo constante por las autoridades y adaptar las infraestructuras hidráulicas para asegurar la resiliencia ante futuras contingencias.

Por lo tanto, se recomienda a las autoridades y población en general implementar medidas adaptativas, como:

- La protección y restauración de bosques en la cuenca y entre estos, los bosques de galería para mejorar la infiltración y reducir el escurrimiento superficial.
- El establecimiento de sistemas de alerta temprana y monitoreo continuo del comportamiento del río.

CONCLUSIONES

- El aforo realizado el 30 de septiembre a las 11:00 a.m. en la estación No. 1 del río San José arrojó un caudal de $0.03185 \text{ m}^3/\text{s}$, correspondiente a los meses de mayor precipitación. Adicionalmente, la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) del proyecto de construcción de la nueva sede de ISAE Universidad tiene proyectada una descarga máxima de 10,000 galones diarios, equivalente a aproximadamente 0.438 litros por segundo. Esta descarga se realizará de forma gradual y uniforme, minimizando el impacto sobre el flujo natural del río.
- La descarga estimada de la PTAR, sumada al aforo registrado en la estación lluviosa y registros de los caudales, no representa un riesgo significativo, ya que el río podrá manejar este caudal adicional sin comprometer su capacidad hidráulica.
- El proyecto no colinda directamente con el cuerpo de agua del río San José, ya que existe una calle de por medio, lo que limita el impacto directo sobre el cauce.
- Los análisis de calidad de las aguas superficiales del río San José evidencian que los niveles de coliformes totales ($7,200 \text{ UFC}/100 \text{ mL}$) y coliformes fecales ($3,480 \text{ UFC}/100 \text{ mL}$) superan los límites permisibles establecidos por la normativa (DGNTI-COPANIT-35-2019), lo que requiere atención y acciones correctivas para mejorar la calidad del agua.
- La capacidad máxima de la sección estudiada es $36.42 \text{ m}^3/\text{s}$, y mediante el cálculo del método racional, se estima que el río podría alcanzar un caudal de $21.5 \text{ m}^3/\text{s}$ durante un periodo de retorno de 30 años, caudal que el río sería capaz de manejar de manera controlada.

- En concordancia con la Ley Forestal del 1 de febrero de 1994, que regula la conservación de los bosques de galería, se ha establecido una franja de protección de 10 metros de ancho a lo largo de ambos lados del río en un tramo de más de 30 metros. Es crucial la protección y restauración de los bosques de galería, así como la concientización sobre la importancia de evitar el arrojo de basura que pueda obstruir el cauce.
- En un escenario hipotético donde el cambio climático intensifique la lluvia, se proyecta un incremento del caudal en el río San José a 22.2 m³/s, lo que no superaría la capacidad de gestión del cauce en la sección estudiada.
- Se recomienda que las autoridades competentes implementen un monitoreo constante, adapten las infraestructuras hidráulicas para enfrentar los flujos extremos y refuercen las políticas de gestión de riesgos climáticos. Además, es esencial que la población participe activamente en la conservación de las zonas de protección ribereñas y en el manejo adecuado de residuos para evitar la obstrucción de los cauces y canales.

BIBLIOGRAFÍA

- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). (2010). Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera Edición. Panamá. Editora Novo Art, S.A. Panamá, República de Panamá.
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). (2021). Cuenca 138 Cobertura Boscosa. Recuperado de: <http://mapsv1.cathalac.org/cuencas/cuencas-prioritarias/rio-zarati>
- IMIIPA (Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá) (Diciembre 2023). Datos Históricos de Estación Río Grande (134-003) y Antón (136-002) (Precipitación, temperatura, humedad relativa, viento); Estación Hidrológica El Murcielagüero 134-04-01 (Caudales máximos, mínimos y promedios). Recuperado de: <https://www.imhpa.gob.pa/cs/clima-historicos>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) (2023) Estimaciones de Caudal de Agua. Metodología para el aforo por el método del flotador. Recuperado de: https://www.fao.org/fishery/static/FAO_Training/FAO_Training/General/x6705s/x6705s03.htm
- Strahler, A. N. (1957). Quantitative Analysis of Watershed Geomorphology. Transactions, American Geophysical Union, 38(6), 913-920. Recuperado de <https://scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1451623>
- Ministerio de Obras Públicas (MOP) de Panamá. (2020). Manual de Normas y Especificaciones Técnicas para la Construcción de Carreteras y Puentes. Recuperado de sitio web del MOP.
- United States Department of Agriculture (USDA) Soil Conservation Service (SCS). (1986). Urban Hydrology for Small Watersheds, Technical Release 55 (TR-55). USDA SCS.
- Publicación Cálculo del caudal de creciente por el método racional en el Caño Pavas en la Vereda de Velásquez en el Municipio de Puerto Boyacá. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad Tecnológica. Tecnología en construcciones civiles Bogotá, Colombia 2015. Recuperado de: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/4956/perezlopezjes%fasal%ejandro2016.pdf;jsessionid=935f3570af421317476fc5b1b74b0e6d?sequence=1>

ANEXOS

- Registro Fotográfico



Imagen No.17. Vista aérea del Cerro Santa Cruz, sitio de nacimiento del río San José

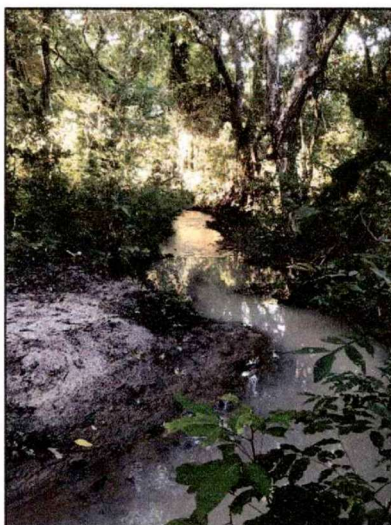


Imagen No.18. Vista del cauce del río en el sitio denominado como Estación No. 1



Imagen No.19. Vista aérea del bosque de galería de río San José

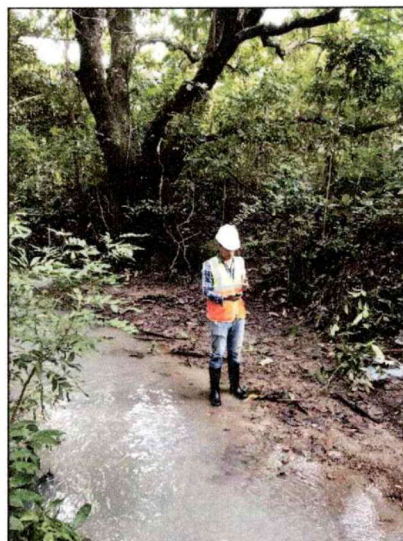


Imagen No. 20. Vista aérea del área del proyecto de ISAE Universidad Penonomé



Imagen No. 21. Vista del momento en que se realizaba las mediciones de aforo del cauce del río San José

Imagen No. 22. Vista del momento en que se realizaba la captación de las coordenadas geográficas de la sección D en el cauce del río



INFORME DE RESULTADOS DE CALIDAD DE AGUA DEL RÍO SAN JOSÉ

ELBORADO PARA ISAE UNIVERSIDAD
Página 40 de 41

1. Mapa No. 1. Ubicación del proyecto y Área de la microcuenca del Río San José
2. Mapa No. 2. Topografía del Sitio de la Descarga de la Planta de Tratamiento
3. Mapa No. 3. Zona de Protección del Río San José próximo a la Descarga de la PTAR
4. Mapa No. 4. Batimetría del Sitio de la Descarga de la Planta de Tratamiento.
5. Mapa No. 5. Hidrogeología del área del Proyecto de ISAE Universidad

14.14 Ficha Técnica de la PTAR

ESPECIFICACIONES GENERALES
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
UNIVERSIDAD ISAE PENONOME

La planta de tratamiento de aguas residuales está basada en las normas establecidas por la república de Panamá dentro de los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2019 "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas" y DGNTI-COPANIT 47-2000 Uso y Disposición Final de Lodos.

La capacidad será de 10,000 GPD para tratar aguas residuales con las características comerciales similares a las siguientes:

CARACTERIZACIÓN ESTIMADA DEL AFLUENTE

Tratamiento de aguas residuales tipo:	Doméstica
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO):	270 mgDBO/lit
Demanda Química de Oxígeno (DQO):	600 mgDQO/lit
Sólidos Suspendidos Totales:	252 mg/lit
Aceites y Grasas:	100 mg/lit
Nitrógeno Amoniacal:	32 mg/lit

CARACTERIZACIÓN ESTIMADA DEL EFLUENTE

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO):	50 mgDBO/lit
Demanda Química de Oxígeno:	100 mgDQO/lit
Sólidos Suspendidos Totales:	35 mg/lit
Aceites y Grasa:	20 mg/lit
Nitrógenos Amoniacal:	3 mg/lit

ESTIMACIÓN DEL FLUJO DE AGUAS RESIDUALES

Para la estimación del flujo de aguas residuales se ha considerado el número de estudiantes, docentes, administrativo y la cafetería.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CONSUMO UNIT. GAL/DÍA	GAL./DÍA TOTAL
Estudiantes, docentes y administrativos	400	20	8000
Asientos de Cafetería	50	40	2000
TOTAL.....			10,000

TRATAMIENTO PROPUESTO: LODOS ACTIVADOS CON LA TECNOLOGÍA DE LECHO MÓVIL

Para este proyecto seleccionamos tratamiento de biomasa adherida en un lecho móvil, el cual se caracteriza por ser un tratamiento biológico de fangos activados donde la biomasa crece adherida a un soporte inerte (plástico) que se mueve dentro del reactor. Este es un tratamiento de aguas residuales eficiente y efectivo, debido a la calidad del efluente que produce, la sencillez de su operación, bajo mantenimiento y bajo costo de inversión operacional y ambiental. Por ser un proceso de lodos activado totalmente aireado, no produce olores desagradables. Esto se logra con tiempos de retención entre 3 y 6 horas, dependiendo básicamente del caudal y del nivel de contaminación de las aguas residuales, lo que se traduce en eficiencia de remoción del 90 al 95%.

La tecnología de reactor de biomasa adherida en un lecho móvil (movil bed biofilm reactor o MBBR siglas en inglés), combina los sistemas de lodos activados y los sistemas tradicionales de biopelícula. El proceso utiliza soportes de plástico suspendidos en continuo movimiento en el reactor, el cual es producido por aireación (bioreactor aerobio) o agitación mecánica (bioreactor anaerobio), mientras que en la superficie de los soportes crece los microorganismos activos. La suspensión y distribución de los soportes crean una amplia área superficial y el movimiento evita el atascamiento.

Con esta tecnología podemos reducir el tamaño del reactor biológico, evitar la formación de esponjamiento filamentosos, también tendremos sencillez en la operación y control del proceso, reducción de los atascamientos y operación a cargas elevadas. Desde el punto de vista microbiológico la principal ventaja de este sistema es el desarrollo de una biomasa muy especializada que puede adaptarse a diferentes condiciones de operación aerobias, anaerobias y anóxicas.

La biopelícula que se forma en las paredes de los soportes de plásticos suspendidos se caracteriza por una mayor efectividad que los floculos biológicos del reactor convencional y además los soportes plásticos empleados contienen una elevada superficie específica por unidad de volumen, lo que permite que los reactores de lechos móviles sean de volumen mucho menor que los reactores de lodos activados en suspensión.

El crecimiento de la biopelícula en el soporte hace que las capas más internas entren en anaerobiosis haciendo que se desprenda parte de la misma de forma automática. A su vez estos sólidos desprendidos del soporte vienen a ser el exceso de lodos que hay que extraer del sistema y por tanto no requiere una recirculación al reactor. El tiempo de retención celular o edad del lodo desaparece por lo tanto la operación del mismo se simplifica notablemente.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO RECOMENDADO.

La primera fase del tratamiento inicia cuando las aguas residuales pasan inicialmente por una canasta para sólidos grandes compuesto por barras de acero inoxidable donde se retienen los sólidos ajenos al tratamiento que luego son removidos periódicamente, el agua y material orgánico se descargarán trampa de aceites y grasa reteniendo este material, luego continúa al reactor pre anóxico con biomasa en suspendidos, recibirá también el agua de recirculación nitrificada que proviene del digestor nitrificante, para que luego se produzca la desnitrificación que ocurre sin la presencia de aire, este reactor tendrá una capacidad de 11.7 m³ y tiempo de retención hidráulico de 7.42 horas, la agitación del tanque será producida por un agitador sumergible de ½ HP. En esta primera etapa se reducirán los nitratos y parcialmente el DBO Y DQO.

La segunda fase del tratamiento se inicia cuando el flujo continuo al reactor aerobio compuesto por un tanque de hormigón de 14.72 m³, tiempo de retención hidráulico de 9.33 horas, la agitación será producida por la aireación generada por un soplador regenerativo de 3 HP y se le agregarán 4.40 metros cúbicos de un portador plástico con superficie específica de 800 m²/m³. En esta segunda etapa se llevará a cabo la reducción final del DBO y DQO.

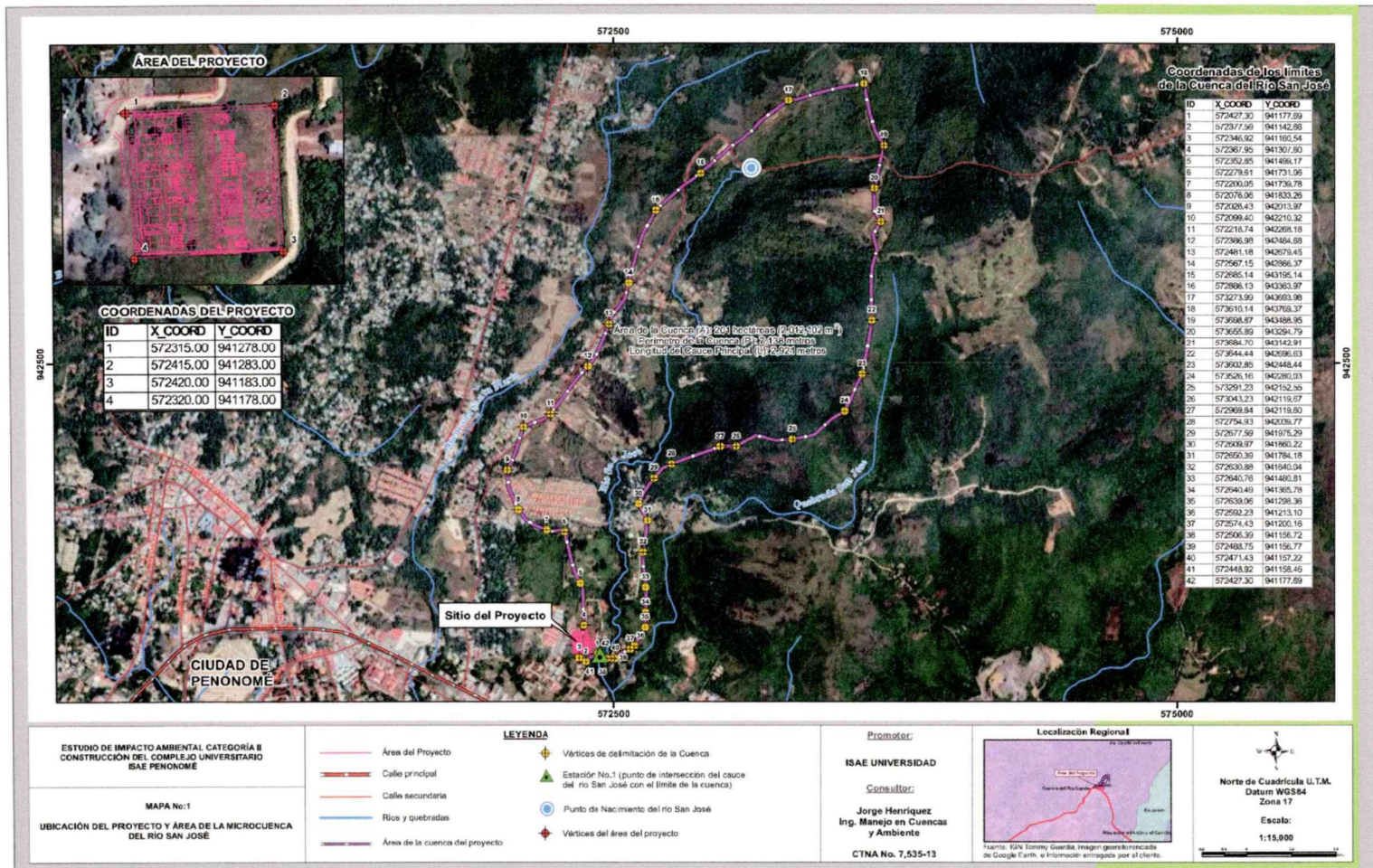
La tercera fase tendrá varias funciones que cumplir, estará compuesta por un tanque de hormigón de 11.59 m³, inicialmente trabajará como un digestor de lodos, ya que recibirán y almacenarán los sólidos desprendidos del portador para su digestión, se aplicarán un flujo de aire desde un soplador regenerativo de 3 HP. La siguiente función de este compartimento es la sedimentación-decantación que se inicia con la suspensión del suministro de aire, lo que propicia la sedimentación de los sólidos desprendidos del portador, esta etapa se realizará por un periodo de 30 minutos, terminado el periodo de sedimentación se inicia la decantación del agua sedimentada, la cual es extraída mediante una bomba decantadora de ½ HP, concluida esta parte del proceso se inicia la aireación repitiéndose el ciclo las 24 horas del día.

La cuarta fase estará compuesta por tanque de hormigón con capacidad de 3.69 m³ y tiempo de retención hidráulico de 2.34 horas, contará con un dosificador de tabletas de cloro, el cual recibirá el agua sedimentada para su dosificación y descarga al tanque de contacto de cloro para su desinfección.

Las aguas tratadas y desinfectadas serán descargada a la quebrada colindante al proyecto.

Para el tratamiento de lodos se contará con lecho de secado de lodos con un área de 8 m² donde será depositado el exceso de lodos para su secado y posterior traslado al vertedero municipal más cercano.

14.15 Planos





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO UNIVERSITARIO
ISAE PENONOME

MAPA No.2
TOPOGRAFÍA DEL SITIO DE LA DESCARGA
DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

LEYENDA

- Plano constructivo de Edificio ISAE Universidad
- Borde de talud de quebrada
- Curva de Nivel Índice (cada 1 metro)
- Curva de nivel cada 0.2 metros
- Sitio de descarga de la planta de tratamiento
- Sitio de confluencia de la descarga de la PTAR con el río

Promotor:

ISAE UNIVERSIDAD

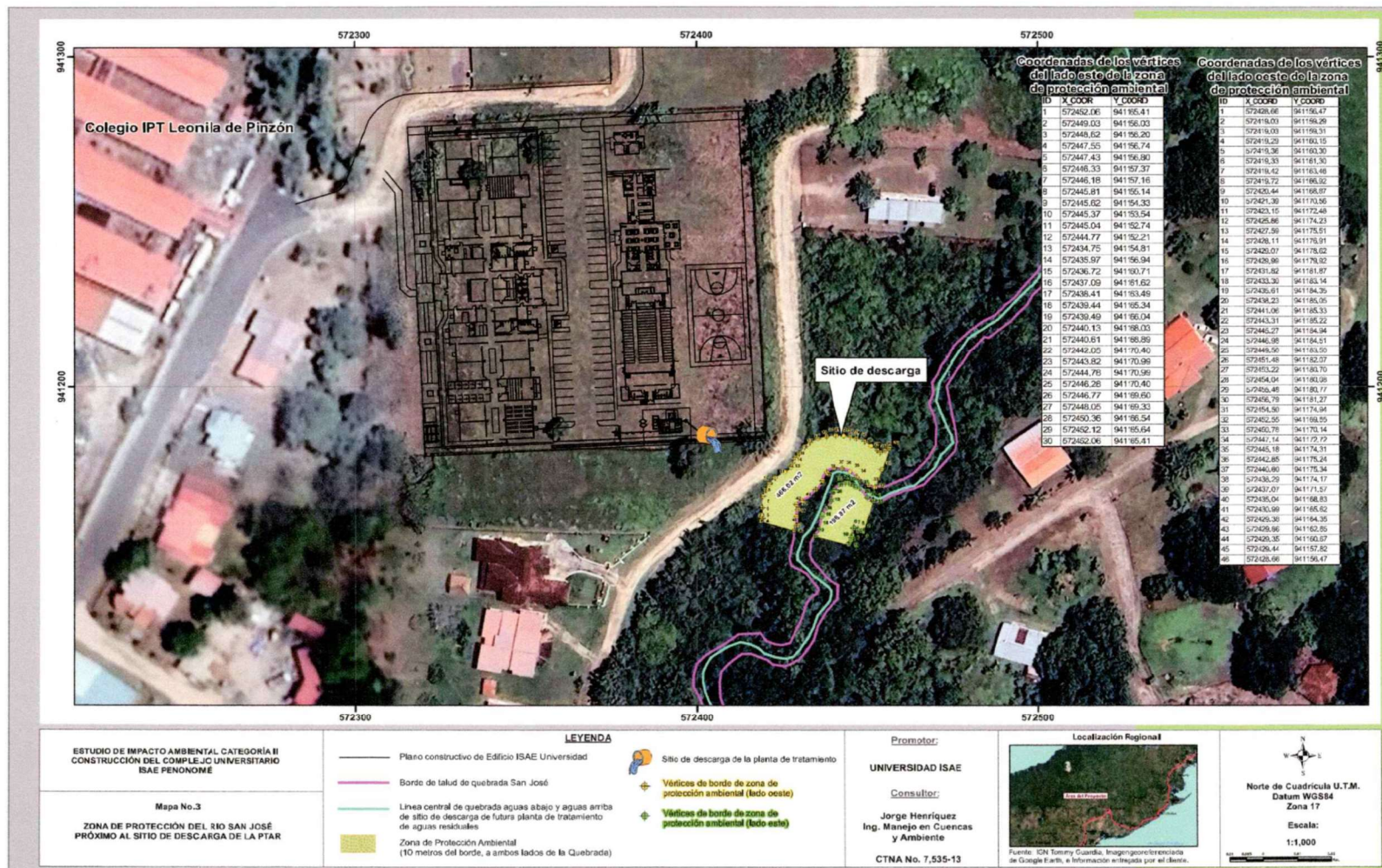
Consultor:
Jorge Henríquez
Ing. Manejo en Cuencas
y Ambiente

CTNA No. 7,535-13

Localización Regional



Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17
Escala:
1:200





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO UNIVERSITARIO
ISAE PENONOME

MAPA No. 4
BATIMETRIA DEL SITIO DE LA DESCARGA
DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

LEYENDA

- Plano constructivo de Edificio ISAE Universidad
- Borde de talud de quebrada
- Líneas de contornos de profundidad cada 10 cm
- Sitio de descarga de la planta de tratamiento

Promotor:

ISAE UNIVERSIDAD

Consultor:

Jorge Henríquez
Ing. Manejo en Cuencas
y Ambiente

CTNA No. 7,535-13

Localización Regional



Fuente: IGN Tommy Guardia. Imagen georeferenciada
de Google Earth, e Informador, arrojado por el cliente.

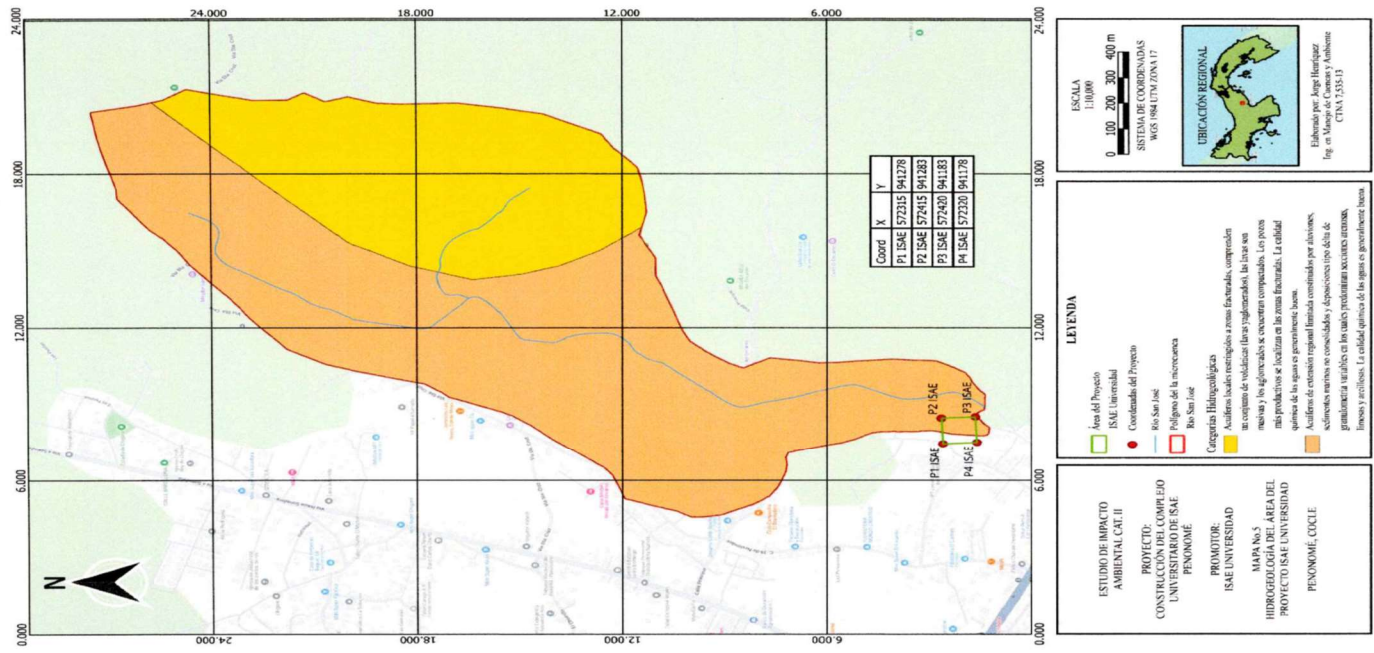


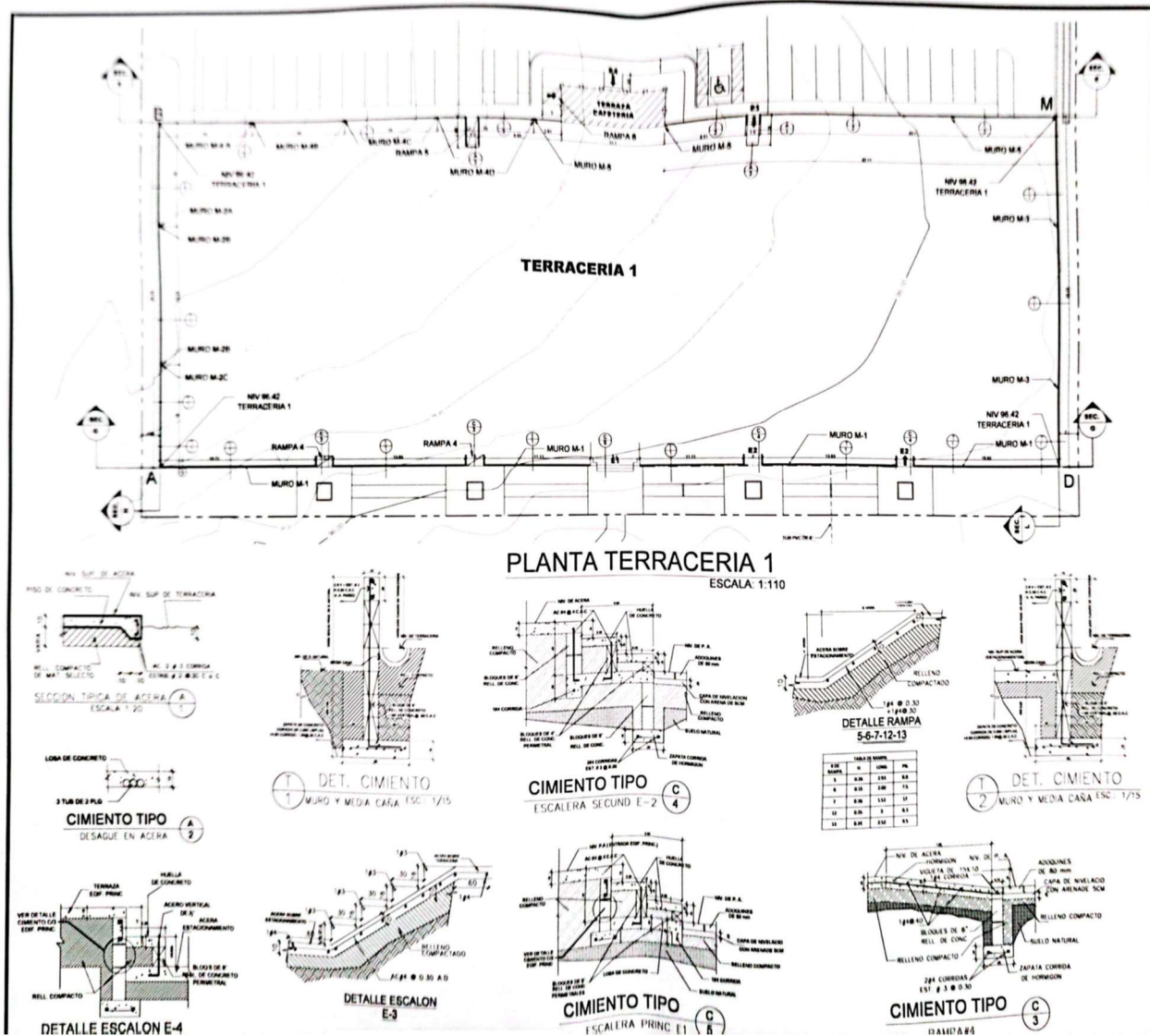
Norte de Cuadrícula U.T.M.
Datum WGS84
Zona 17

Escala:

1:200

0 1000 2000 3000 4000

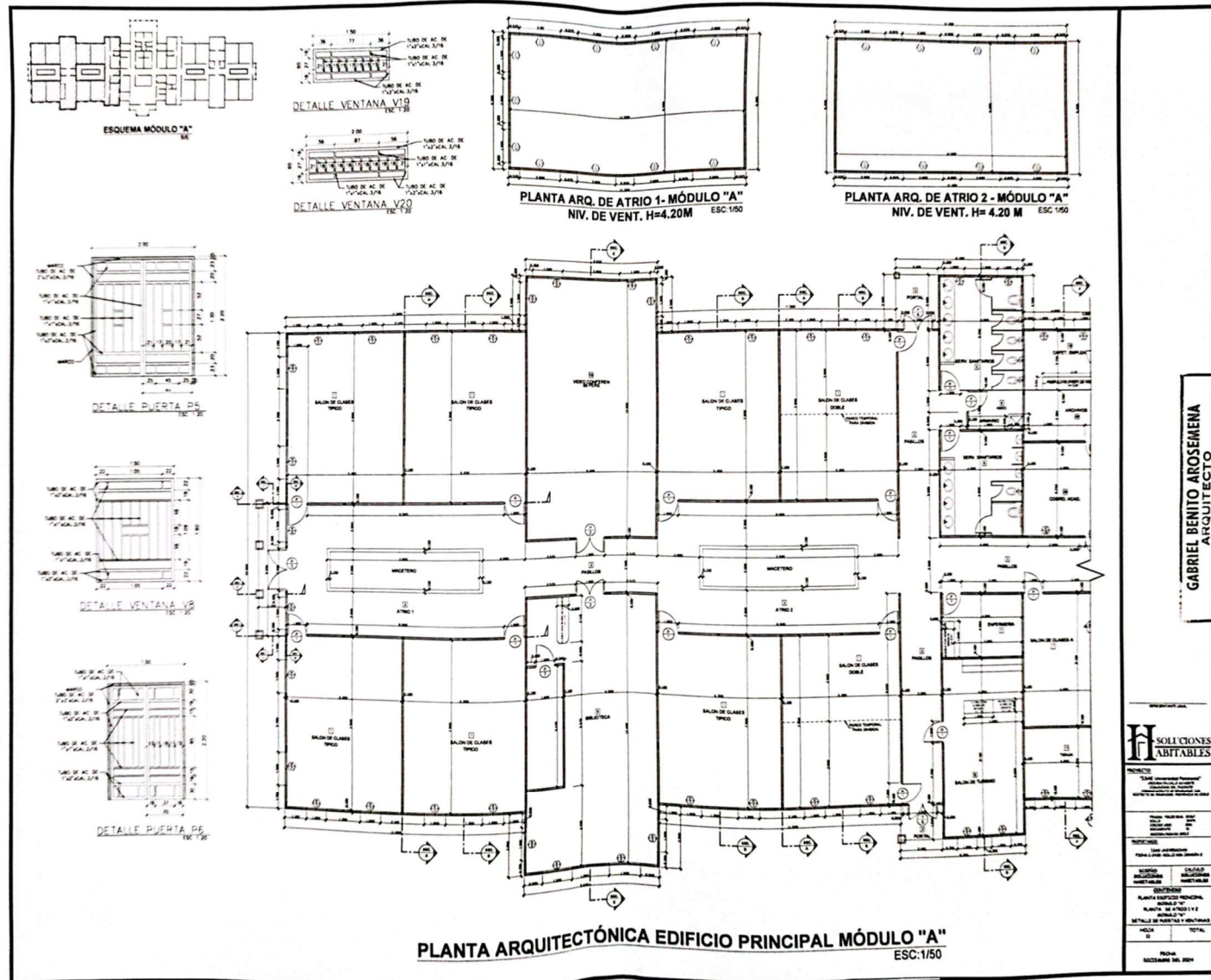




GABRIEL BENITO AROSEMENA
ARQUITECTO
LICENCIADO EN ARQUITECTURA
Ley 15 del 26 de Enero de 1969
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

H SOLUCIONES
HABITABLES

PROYECTO	CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TERRACERIA 1
CLIENTE	INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
FECHA	1970
ESTADO	BOCETO
CONTENIDO	PLANTA DE TERRACERIA 1 DETALLE CONSTRUCTIVO
HOJA	1
TOTAL	1



GABRIEL BENITO AROSEMENA
ARQUITECTO
LICENCIADO N° 2067001-020

F. C. A. A.

[illegible]

PERFIL HIDRAULICO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

GABRIEL BENITO AROSEMENA
ARQUITECTO
LICENCIA NO. 2007-001-020

1070-1071/00/0000-0000\$05.00

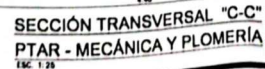
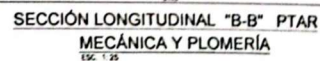
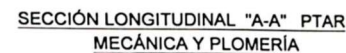
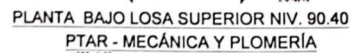
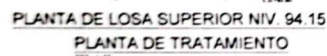


PROYECTO:
"E.SAE Universidad Panamam
PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUAS RESIDUALES DE 1000

SARACIN, S. AND CHAMBERLAIN

<u>DISEÑO</u>	<u>CALC.</u>
ING. A. MILLAN	ING. A. RU
<u>CONTENIDO</u>	
PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUALES LOSA SUPERIOR	
LOCALIZACIÓN REGIONAL	
PERFIL HIDRAULICO E INGE	
<u>ESCALA</u>	<u>FECH</u>
INDICADA	AGOSTO
<u>HORA</u>	<u>TOM</u>
PTAG. 1	

SECTION 16 - CONSTRUCTION



- [illegible]

GABRIEL BENITO AROSEMENA
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2007-001-020

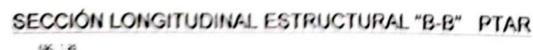
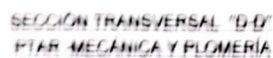

**SOLUCIONES
HABITABLES**

PROYECTO:
"ISAE Universidad Panamá"
PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUAS RESIDUALES DE 10.000 GPM

GABRIEL B. AROSEMENA

<u>DISEÑO</u>	<u>CÁLCULO</u>
ING. A. MILLAN	ING. A. MILLAN
<p>CONTENIDO</p> <p>PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES LOSA SUPERIOR NIV. 94.00 Y BAJO LOSA SUP. NIV. 90.40</p> <p>SECCIONES "A, B, C" y</p> <p>DESCRIPCION DE ACCESORIOS</p>	
ESCALA 1:25	FECHA AGOSTO /24
HOJA PTAB. 3	TOTAL 11

Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry



12) A B2/ML/1000.

El ALERTE INICIAL Y LA PRIMERA ALARMA DE LOS COMPONENTES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO SON CON-
JUNTO A ESTO A LA

LA SECCION PARA LA PRIMERA ALARMA DE LOS COMPONENTES EN ALERTE INICIAL DEBEA COMPLETAR CON LA INFORMACION
DE LAS

[illegible]

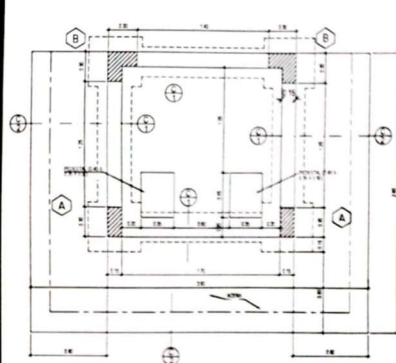
Page 11 of 12

"THE UNIVERSITY PERSONNEL"
RESTATE THE THIRTEENTH
IN PARAGRAPH 10 OF THE 10,000 COPY

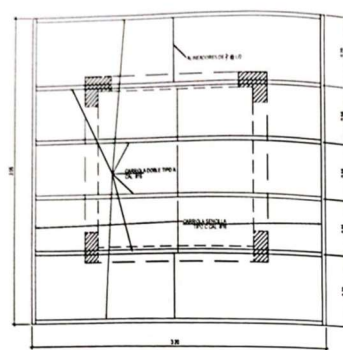
APPENDIX 8. REFERENCES

<u>USURY</u>	<u>CADRE</u>
1986 A MILLAN	1986 A MILLAN
<u>CONTINUED</u>	
1987A 1988A 1989A 1990A 1991A 1992A 1993A 1994A 1995A 1996A 1997A 1998A 1999A 2000A 2001A 2002A 2003A 2004A 2005A 2006A 2007A 2008A 2009A 2010A 2011A 2012A 2013A 2014A 2015A 2016A 2017A 2018A 2019A 2020A 2021A 2022A 2023A 2024A 2025A 2026A 2027A 2028A 2029A 2030A 2031A 2032A 2033A 2034A 2035A 2036A 2037A 2038A 2039A 2040A 2041A 2042A 2043A 2044A 2045A 2046A 2047A 2048A 2049A 2050A 2051A 2052A 2053A 2054A 2055A 2056A 2057A 2058A 2059A 2060A 2061A 2062A 2063A 2064A 2065A 2066A 2067A 2068A 2069A 2070A 2071A 2072A 2073A 2074A 2075A 2076A 2077A 2078A 2079A 2080A 2081A 2082A 2083A 2084A 2085A 2086A 2087A 2088A 2089A 2090A 2091A 2092A 2093A 2094A 2095A 2096A 2097A 2098A 2099A 2100A 2101A 2102A 2103A 2104A 2105A 2106A 2107A 2108A 2109A 2110A 2111A 2112A 2113A 2114A 2115A 2116A 2117A 2118A 2119A 2120A 2121A 2122A 2123A 2124A 2125A 2126A 2127A 2128A 2129A 2130A 2131A 2132A 2133A 2134A 2135A 2136A 2137A 2138A 2139A 2140A 2141A 2142A 2143A 2144A 2145A 2146A 2147A 2148A 2149A 2150A 2151A 2152A 2153A 2154A 2155A 2156A 2157A 2158A 2159A 2160A 2161A 2162A 2163A 2164A 2165A 2166A 2167A 2168A 2169A 2170A 2171A 2172A 2173A 2174A 2175A 2176A 2177A 2178A 2179A 2180A 2181A 2182A 2183A 2184A 2185A 2186A 2187A 2188A 2189A 2190A 2191A 2192A 2193A 2194A 2195A 2196A 2197A 2198A 2199A 2200A 2201A 2202A 2203A 2204A 2205A 2206A 2207A 2208A 2209A 2210A 2211A 2212A 2213A 2214A 2215A 2216A 2217A 2218A 2219A 2220A 2221A 2222A 2223A 2224A 2225A 2226A 2227A 2228A 2229A 2230A 2231A 2232A 2233A 2234A 2235A 2236A 2237A 2238A 2239A 2240A 2241A 2242A 2243A 2244A 2245A 2246A 2247A 2248A 2249A 2250A 2251A 2252A 2253A 2254A 2255A 2256A 2257A 2258A 2259A 2260A 2261A 2262A 2263A 2264A 2265A 2266A 2267A 2268A 2269A 2270A 2271A 2272A 2273A 2274A 2275A 2276A 2277A 2278A 2279A 2280A 2281A 2282A 2283A 2284A 2285A 2286A 2287A 2288A 2289A 2290A 2291A 2292A 2293A 2294A 2295A 2296A 2297A 2298A 2299A 2300A 2301A 2302A 2303A 2304A 2305A 2306A 2307A 2308A 2309A 2310A 2311A 2312A 2313A 2314A 2315A 2316A 2317A 2318A 2319A 2320A 2321A 2322A 2323A 2324A 2325A 2326A 2327A 2328A 2329A 2330A 2331A 2332A 2333A 2334A 2335A 2336A 2337A 2338A 2339A 2340A 2341A 2342A 2343A 2344A 2345A 2346A 2347A 2348A 2349A 2350A 2351A 2352A 2353A 2354A 2355A 2356A 2357A 2358A 2359A 2360A 2361A 2362A 2363A 2364A 2365A 2366A 2367A 2368A 2369A 2370A 2371A 2372A 2373A 2374A 2375A 2376A 2377A 2378A 2379A 2380A 2381A 2382A 2383A 2384A 2385A 2386A 2387A 2388A 2389A 2390A 2391A 2392A 2393A 2394A 2395A 2396A 2397A 2398A 2399A 2400A 2401A 2402A 2403A 2404A 2405A 2406A 2407A 2408A 2409A 2410A 2411A 2412A 2413A 2414A 2415A 2416A 2417A 2418A 2419A 2420A 2421A 2422A 2423A 2424A 2425A 2426A 2427A 2428A 2429A 2430A 2431A 2432A 2433A 2434A 2435A 2436A 2437A 2438A 2439A 2440A 2441A 2442A 2443A 2444A 2445A 2446A 2447A 2448A 2449A 2450A 2451A 2452A 2453A 2454A 2455A 2456A 2457A 2458A 2459A 2460A 2461A 2462A 2463A 2464A 2465A 2466A 2467A 2468A 2469A 2470A 2471A 2472A 2473A 2474A 2475A 2476A 2477A 2478A 2479A 2480A 2481A 2482A 2483A 2484A 2485A 2486A 2487A 2488A 2489A 2490A 2491A 2492A 2493A 2494A 2495A 2496A 2497A 2498A 2499A 2500A 2501A 2502A 2503A 2504A 2505A 2506A 2507A 2508A 2509A 2510A 2511A 2512A 2513A 2514A 2515A 2516A 2517A 2518A 2519A 2520A 2521A 2522A 2523A 2524A 2525A 2526A 2527A 2528A 2529A 2530A 2531A 2532A 2533A 2534A 2535A 2536A 2537A 2538A 2539A 2540A 2541A 2542A 2543A 2544A 2545A 2546A 2547A 2548A 2549A 2550A 2551A 2552A 2553A 2554A 2555A 2556A 2557A 2558A 2559A 2560A 2561A 2562A 2563A 2564A 2565A 2566A 2567A 2568A 2569A 2570A 2571A 2572A 2573A 2574A 2575A 2576A 2577A 2578A 2579A 2580A 2581A 2582A 2583A 2584A 2585A 2586A 2587A 2588A 2589A 2590A 2591A 2592A 2593A 2594A 2595A 2596A 2597A 2598A 2599A 2600A 2601A 2602A 2603A 2604A 2605A 2606A 2607A 2608A 2609A 2610A 2611A 2612A 2613A 2614A 2615A 2616A 2617A 2618A 2619A 2620A 2621A 2622A 2623A 2624A 2625A 2626A 2627A 2628A 2629A 2630A 2631A 2632A 2633A 2634A 2635A 2636A 2637A 2638A 2639A 2640A 2641A 2642A 2643A 2644A 2645A 2646A 2647A 2648A 2649A 2650	

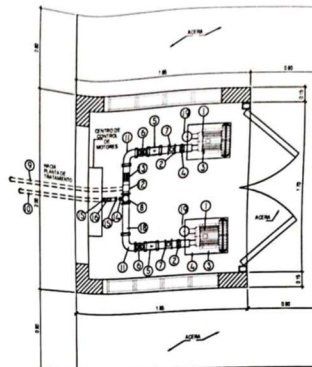
Copyright © 2004 John Wiley & Sons, Ltd.



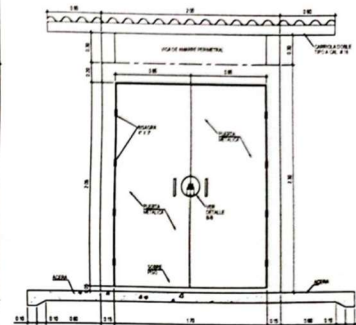
PLANTA DE FUNDACIÓN
CASETA DE SOPLADORES
ESC. 1:20



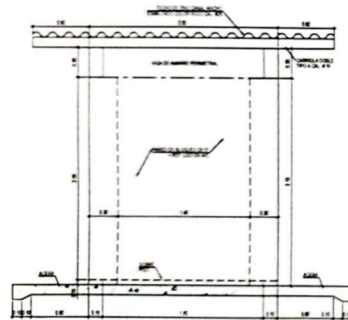
ESTRUCTURA DE TECHO
CASETA DE SOPLADORES
ESC. 1:20



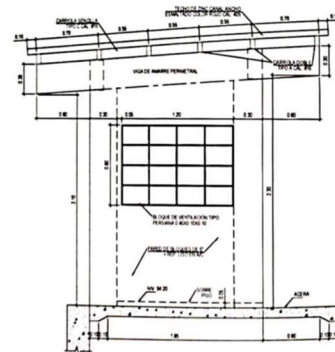
PLANTA DE PLOMERÍA
CASETA DE SOPLADORES
ESC. 1:20



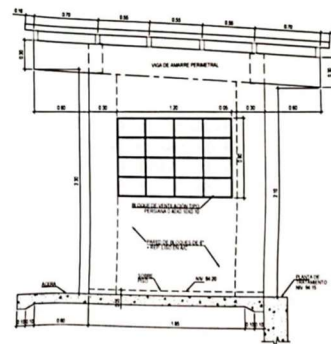
ELEVACIÓN FRONTAL
CASETA DE SOPLADORES
ESC. 1:20



ELEVACIÓN POSTERIOR
CASETA DE SOPLADORES
ESC. 1:20

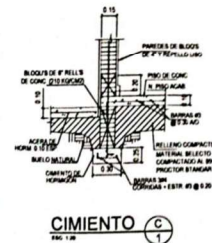


ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
CASETA DE SOPLADORES
ESC. 1:20

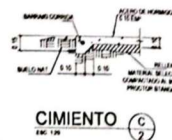


ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
CASETA DE SOPLADORES
ESC. 1:20

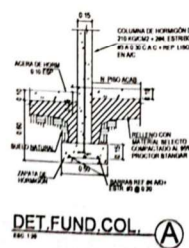
- DESCRIPCIÓN DE ACCESORIOS
CASETA DE SOPLADORES
1. SOPLADOR DE AIRE TIPO RECARGATIVO 2000 CFM, CONTROL 5 PSI, EQUIPADO CON BASE DE METAL, VALVULA DE RETENCIÓN, VALVULA DE ALIVIO, DE CARGA DE 1 1/2" NPT, MOTOR DE 2 HP, TRAFASCO 200 VOLTS, 60 HZ, 1 PHASE, 115V, MODELO NO. 200.
 2. UNIÓN UNIVERSAL DE 1 1/2" H.G.
 3. BASE DE ANILLO DE CARGA DE 1 1/2" X 1 1/2" X 3/4"
 4. PEDESTAL DE HORRAGON DE 0.45 X 0.35 X 0.30 M, HORRAGON DE 2000 PSI.
 5. VALVULA DE RETENCIÓN DE 1 1/2" NPT, TIPO HORIZONTAL, DE BRONCE.
 6. VALVULA DE COMPUERTA BRONCE DE 1 1/2" NPT.
 7. VALVULA DE ALIVIO DE 2".
 8. TEE DE 1 1/2" X 1 1/2" H.G.
 9. TUBERIA SOTERRADA DE 1" CPVC.
 10. TUBERIA SOTERRADA DE 1 1/2" CPVC.
 11. CODO DE 1 1/2" X 90° H.G. #40.
 12. TEE REDUCTORA DE 1 1/2" A 3/4" H.G. #40.
 13. MANÓMETRO DE 2" TIPO BUREN CON ACEITE DE 0-10 PSI.
 14. VALVULA DE COMPUERTA DE 1" NPT, BRONCE DE 150 PSI.
 15. UNIÓN UNIVERSAL DE 3/4" H.G. #40.
 16. VALVULA SELENODE DE 3/4" NPT, N.O., BRONCE, 150 PSI, 120V.
 17. CODO DE 1" H.G. ESCALA 40.
 18. TUBERIA DE 1 1/2" H.G. CALIBRE 40.
 19. FILTRO DE AIRE DE 1 1/2"



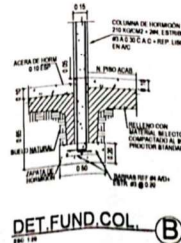
CIMENTO (C)
ESC. 1:20



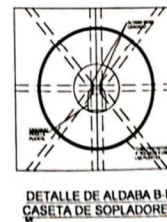
CIMENTO (C)
ESC. 1:20



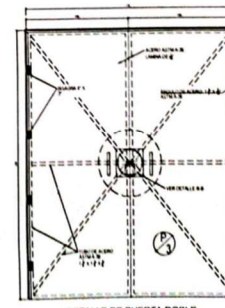
DET.FUND.COL. (A)
ESC. 1:20



DET.FUND.COL. (B)
ESC. 1:20



DETALLE DE ALDABA B-B
CASETA DE SOPLADORES
ESC. 1:20



DETALLE DE PUERTA DOBLE
CASETA DE SOPLADORES
ESC. 1:20

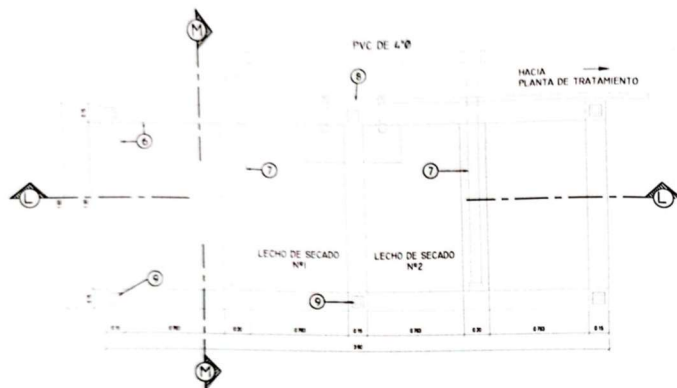
GABRIEL BENITO ARCEBENITA
ARQUITECTO
LICENCIA NO. 2007-001-C-0
F.P.M.A.
Foy 16 del 20 de Enero de 1969
Técnico de Ingeniería

REPRESENTANTE LEGAL
H. SOLUCIONES
HABITABLES

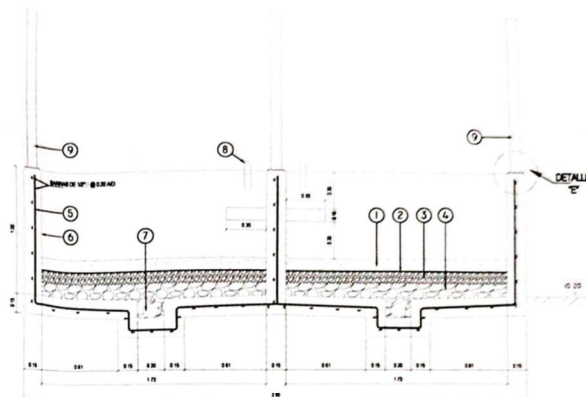
PROYECTO:
"ISAE Universidad Panamá"
PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUAS RESIDUALES DE 10,000 GPD

BANIEL B. ANDERSEN
DISEÑO: INM. A. MILLAN
CALCULO: INM. A. MILLAN
CONTENIDO:
PLANTA DE CIMENTOS, PLOMERÍA,
TECHO Y DETALLES DE
CASETA DE SOPLADORES
ESCALA: INM. A. MILLAN
FECHA: ABRIL 2014
HOJA: 9
TOTAL: 11

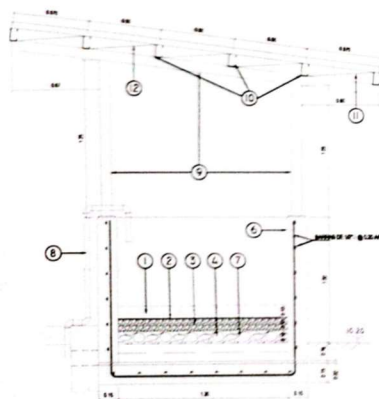
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS



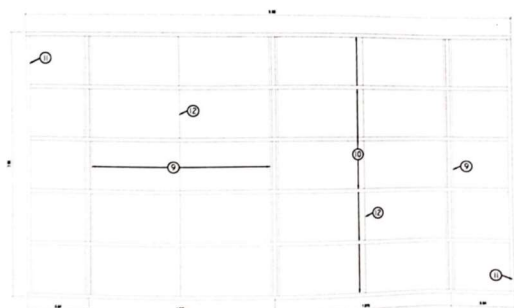
**VISTA DE PLANTA
LECHO DE SECADO**
ESC. 1:10



**SECCIÓN L-L
LECHO DE SECADO**
ESC. 1:15



**SECCIÓN M-M
LECHO DE SECADO**
ESC. 1:15



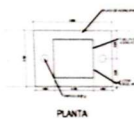
ESTRUCTURA DE TECHO / LECHO DE SECADO
ESC. 1:20



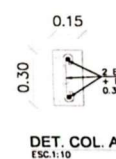
DETALLE DE TUBO PERFORADO DE 4\"/>

NOTAS DEL LECHO DE SECADO DE LODOS

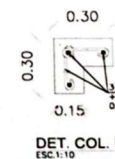
1. ARENA GRUESA DE 1 A 2 MM.
2. GEOTEXTIL NO TEJIDO NT-2000.
3. GRAVILLA MEDIA DE 8-12 MM.
4. PIEDRA Nº 4.
5. ACERO CORRUGADO ASTM A615 GRADO 60.
6. EMPARRILLADO SIMPLE AMBAS DIRECCIONES DE 1/2\"/>



**DETALLE E-ANCLAJE
TUBO 3\"/>**



DET. COL. A
ESC. 1:10



DET. COL. B
ESC. 1:10



**DET. VIGA
AMARRE PERIMETRAL**
ESC. 1:12.5

GABRIEL BENITO AROSEMENA
ARQUITECTO
LICENCIA Nº. 2007-001-020

Ley 10 del 20 de Ene. de 1959
Firma Titular de Trámite: *[Firma]*

SOLUCIONES HABITAB.

PROYECTO:
"ISAE Universidad Perené"
PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUAS RESIDUALES DE 11

DISEÑO:

DISEÑO: DNE. A. MILLAN **CA**

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA
LECHO DE SECADO, 2
LONGITUDINAL "L-M"
TRANSVERSAL "M-M",
TECHO Y DETALLE

ESCALA INDICADA
HOJA
PTAB-10

DIRECTOR DE OBRAS Y CEMENTO