

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL CATEGORÍA II

**“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA:
REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS
ARRIBA”**

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

CONSULTOR AMBIENTAL: ING. JOSÉ ARKEL DÍAZ. IAR -057-99/ Act. 2021.

Se presenta respuesta a la primera información aclaratoria solicitada por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente, mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0095-2805-2021 en el marco del proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto **“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA: REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA”** a desarrollarse en el corregimiento de Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

A continuación, lo indicado:

1. En documentación legal aportada por el promotor, presentan certificación N 032-2021 emitida por la **Directora Regional Encargado de ANATI-Bocas del Toro**, donde indica que el globo de terreno con cédula catastral 3644409000052, con número de predio LTA3002 se ubica en Sinostre, corregimiento las Tablas, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, no obstante, la verificación de coordenadas realizadas por **DIAM** mediante **MEMORANDO – DIAM-0412-2021**, señala que el proyecto se encuentra en el corregimiento Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, por lo que se solicita:

a) Verificar ubicación del globo de terreno con cédula catastral 3644409000052, con número de predio LTA3002.

R//. En documentación adjunta se presenta **Certificación N° 104** del Director Regional ANATI – Bocas del Toro, donde se indica que el globo de terreno identificado con cédula catastral 3644409000052 y número de predio LTA3002, se ubica en el corregimiento de Las Delicias.

Importante aportar que el trámite del precitado predio fue iniciado el 10 de enero de 2009, y la división político-administrativo en ese momento correspondía al corregimiento de Las Tablas.

Posteriormente, mediante Ley 18 de 26 de febrero de 2009 Que crea corregimientos en los distritos de Chiriquí Grande y Changuinola en la provincia de Bocas del Toro (Gaceta Oficial 26233) se crea el corregimiento de Las Delicias.

Adicional, la certificación indica que para el globo de terreno con cédula catastral 3644409000052, con número de predio LTA3002 existe una solicitud de adjudicación, no obstante, mediante **Resolución ADM-036** de 6 de febrero de 2015 “*Por la cual se prohíbe a los Directores Regionales y Sustanciadores emitir certificaciones de derechos Posesorios y en su defecto será el Administrador General el único autorizado para otorgar los mismos*”, resuelve **PRIMERO**: “Prohibir a partir de la fecha a los Directores Regionales y Sustanciadores emitir Certificaciones de Derecho Posesorio”, por lo antes indicado se solicita:

- b) **Presentar certificación del globo de terreno con cedula catastral 3644409000052- número de predio LTA3002, emitida por el Administrador General de ANATI, según lo indicado en la resolución ADM-036 de 3 de Febrero de 2015, y ubicación actualizada.**

R//. Si bien es cierto que la Resolución ADM-036 del 6 de febrero de 2015, prohíbe a los Directores Regionales y Sustanciadores emitir Certificaciones de Derecho Posesorio; aclaramos que la certificación aportada indica la existencia del trámite de adjudicación a nombre del señor Eugenio Molina Sánchez como ocupante del mismo, para lo cual y basado en la normativa vigente el mismo se encuentra en la tramitación para la adjudicación por parte de la Nación de dicho lote.

Sin embargo, aportamos **Certificación N° 107-2021** del Administrador General de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, donde se certifica la existencia de la solicitud de adjudicación a nombre del señor Eugenio Molina Sánchez, indicando además la ubicación actualizada (Corregimiento de Las Delicias).

2. En la **página 5** del EsIA, **punto2. Resumen Ejecutivo**, señala que: “El proyecto consiste en solicitar la autorización para la extracción de minerales no metálicos (grava de río) para obra pública, En una zona de interés que tiene un área total de 7.66 hectáreas (Zona N 1), dando un volumen a extraer de 75,000 m³ de grava existente en el río Sixaola” ; por otra parte, la verificación de coordenadas realizadas por **DIAM** mediante **MEMORANDO - DIAM-0412-2021**, adjunta mapa ilustrativo donde se observa que dentro de la Zona N 1, además del río Sixaola se encuentra la quebrada Sibube, parte de esta zona traslape con el área de trabajo y con áreas que no se definen si forman parte de la servidumbre del río Sixaola o son propiedad privada, por lo antes descrito se solicita:

- a) **Verificar y presentar las coordenadas UTM de la zona de interés para la extracción (Zona N 1).**

R//. En el punto 5.2 Ubicación geográfica, página 28, cuadro 3 se presentaron las coordenadas de la zona de interés para extracción; sin embargo, seguidamente se presentan las coordenadas de la Zona 1, confirmando lo previamente indicado (Coordenadas UTM, Datum WGS 84).

Cuadro 1
Área de Interés para Extracción (Zona N° 1)

PUNTO	ESTE	NORTE
1	300772.92	1061495.93
2	301181.08	1061346.29
3	301180.48	1061232.60
4	300771.54	1061234.76

- b) Presentar coordenadas de ubicación UTM de las áreas donde se extraerá el material dentro de la Zona N 1 e indicar superficie.**

R//. Seguidamente se presentan las coordenadas del área específica donde se extraerá el material pétreo, con una superficie de **23,857.40 m²**.

Cuadro 2
Área efectiva de Extracción de Grava de Rio

PUNTO	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
1 - 2	300772,635	1061441,997
2 - 3	300956,000	1061368,000
3 - 4	301180,626	1061260,220
4 - 5	301181,050	1061340,598
5 - 6	300992,000	1061413,000
6 - 7	300857,000	1061462,000
7 - 8	300816,000	1061456,000
8 - 1	300791,000	1061458,000

- c) Aclarar si las áreas no definidas que traslapan con la Zona N 1 forman parte de la servidumbre del río Sixaola o son propiedad privada. De ser privada, debe presentar:**

- Autorización por parte del propietario de la finca y copia de cédula (ambos documentos debidamente notariados), donde se dé aval para el uso de la finca y Registro Público de la propiedad. En caso que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de la Cédula y autorización del Representante Legal (ambos documentos debidamente notariados).

R//. En documentación adjunta se presenta autorización y copia de cédula del señor Eugenio Molina, ocupante del Predio LTA3002, debidamente notariados.

- Línea Base (Aspectos físicos y biológicos), identificación de impactos y medidas de mitigación correspondientes.

R//. La información de la línea base de los aspectos físicos y biológicos, identificación de impactos y medidas de mitigación del área en cuestión se encuentra dentro del estudio en evaluación, más lo que aplique de esta información complementaria, tomando en cuenta que la sección a la que se hace referencia no va a ser intervenida.

3. En la **página 24** del **EsIA, punto 5. Descripción del proyecto, obra o actividad**, señala que: “Adicional, se contempla habilitar una área de trabajo de 1 has +9,045.82 m², donde se ubicará las instalaciones auxiliares de la obra (planta trituradora (1,576.00 m²), planta de concreto (768.00 m²) y área de acopio (2,725.00 m²)” ; la verificación de coordenada realizada por **DIAM** mediante **MEMORANDO-DIAM-0412-2021**, adjunta mapa ilustrativo donde se observa que el área de trabajo es colindante con la quebrada Sibube, por lo antes indicado se solicita:

- a) **Presentar coordenadas de ubicación UTM de las instalaciones auxiliares (planta trituradora, planta de concreto y área de acopio).**

R//. A continuación, las coordenadas de las instalaciones (Coordenadas UTM, Datum WGS 84).

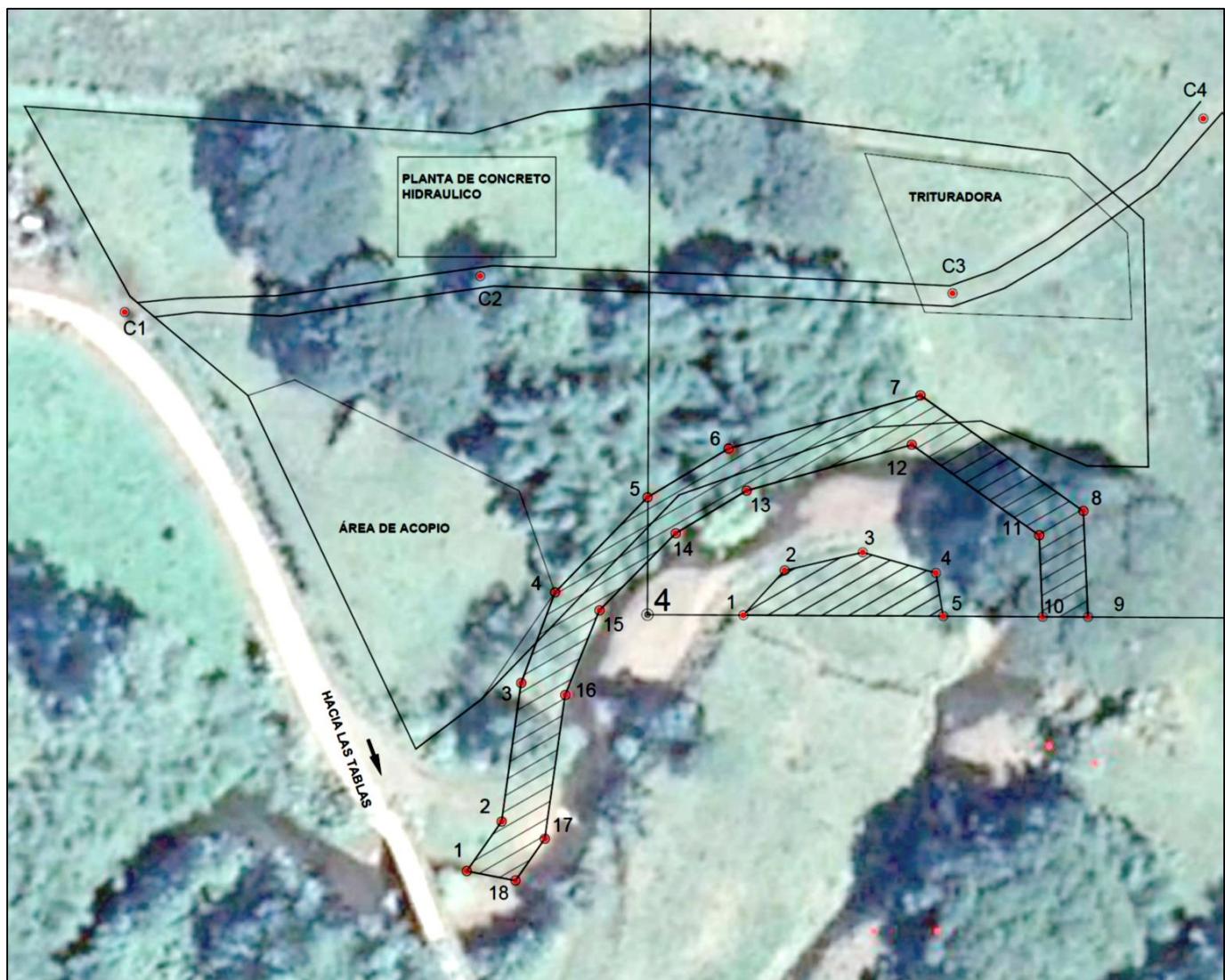
Cuadro 3
Coordenadas de las Instalaciones Auxiliares

A.	Planta Trituradora		
	Punto	Este	Norte
	1 - 2	300819,57	1061336,61
	2 - 3	300832,77	1061301,51
	3 - 4	300878,51	1061299,95
	4 - 5	300877,52	1061319,09
B.	Planta de Concreto		
	Punto	Este	Norte
	1 - 2	300716,44	1061335,78
	2 - 3	300716,44	1061313,78
	3 - 4	300751,35	1061313,78
	4 - 1	300751,35	1061335,78
C.	Área de Acopio		
	Punto	Este	Norte
	1 - 1	300693,69	1061286,60
	2 - 2	300683,32	1061283,14

	3 - 3	300720,40	1061205,06
	4 - 4	300734,92	1061216,08
	5 - 5	300751,12	1061239,67
	6 - 6	300743,24	1061262,11

- b) Delimitar el Bosque de Galería a proteger de la quebrada Sibube a lo largo de su curso, según lo establecido en el artículo 23 de la ley 1 de 3 de febrero de 1994 e identificar en plano.**

R//. En la siguiente imagen se delimita el área que corresponde al bosque de galería de la quebrada Sibube (10 metros de ancho) a proteger, el cual no será afectado por las actividades del proyecto; igualmente, en formato digital se presentan las coordenadas del área delimitada:



Cuadro 4
Coordenadas del Bosque de Galería de la Quebrada Sibube
(Coordenadas UTM, Datum WGS 84).

BOSQUE DE GALERÍA LADO IZQUIERDO QUEBRADA SIBUBE		
PUNTO	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
1 - 2	300731,661	1061178,139
2 - 3	300739,334	1061189,068
3 - 4	300743,650	1061219,637
4 - 5	300751,119	1061239,670
5 - 6	300771,539	1061260,630
6 - 7	300789,449	1061271,420
7 - 8	300831,832	1061283,189
8 - 9	300867,806	1061257,620
9 - 10	300868,832	1061234,246
10 - 11	300858,820	1061234,299
11 - 12	300858,030	1061252,300
12 - 13	300829,920	1061272,280
13 - 14	300793,440	1061262,150
14 - 15	300777,770	1061252,710
15 - 15	300760,960	1061235,710
16 - 17	300753,380	1061217,020
17 - 18	300748,900	1061185,290
18 - 1	300742,412	1061176,049
ÁREA: 2,120.56 m²		

BOSQUE DE GALERÍA LADO DERECHO QUEBRADA SIBUBE		
PUNTO	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
1 - 2	300792,709	1061234,648
2 - 3	300801,850	1061244,530
3 - 4	300819,080	1061248,520
4 - 5	300835,270	1061243,960
5 - 1	300836,862	1061234,415
ÁREA: 449.85 m²		

c) Indicar la distancia que existe entre las instalaciones auxiliares y la Quebrada Sibube.

R//. La distancia que existe entre las instalaciones auxiliares y la quebrada Sibube, por el lado más corto es la siguiente:

Instalación Auxiliar	Distancia (metros)
Planta Trituradora (desde el punto N°2)	28.0
Planta de Concreto (desde el punto N°3)	70.0
Área de Acopio (desde el punto N°5)	10.0

d) Presentar las medidas de mitigación a implementar para la protección de la quebrada Sibube, durante la etapa de construcción y operación.

R//. Las medidas se encuentran dentro del Plan de Manejo Ambiental del estudio que se encuentra en evaluación, de las cuales resaltamos el contenido de las Fichas 3, 4, 5, 6 y 7.

Sin embargo, se amplían las medidas del contenido de la ficha N° 5, a saber:

MEDIDAS PROPUESTAS:

- Monitorear la calidad del agua del río Sixaola y la quebrada Sibube (aguas arriba y aguas abajo), con el propósito de obtener el registro de la situación actual del recurso de acuerdo al Plan de Monitoreo Ambiental (Ver sección 10.3).
- Las actividades de mantenimiento y reparación de la maquinaria y equipos se realizarán fuera del área de extracción.
- Se usará maquinaria y equipos que se encuentren en buenas condiciones técnicas.
- No se procederá con el lavado de maquinaria y equipos usados por el proyecto en los frentes de obra y/o cerca a los cursos de agua.
- Capacitar a los trabajadores en temas de protección de fuentes hídricas.
- No se permite la acumulación de sobrantes de material y residuos en el punto de intervención ni dentro del cuerpo de agua.
- Respetar el remanente y áreas del bosque ripario o de galería del cuerpo de agua.

MEDIO DE VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS:

- Informes de monitoreo realizados.
- Reportes de mantenimientos realizados (evidencias).
- Instalación de una valla alusiva a la protección de las fuentes hídricas (prohibiciones).
- Actas de asistencia y fotografías de las capacitaciones a los trabajadores.
- Colocar tanques con tapa y bolsas plásticas para la recolección de los desechos sólidos.

- Delimitar el área del bosque de galería.
- e) **Presentar análisis de calidad de agua de la quebrada Sibube (original o copia notariada y firmada) realizado por un laboratorio acreditado por la CNA.**

R//. Anexo a este documento se encuentra el informe realizado por un laboratorio acreditado de la calidad de agua de la quebrada Sibube.

4. En la **página 48 del EsIA**, punto **6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones**, indica que: “La zona donde se ubicará el proyecto se encuentra dentro de la cuenca NO. 87, perteneciente al río Sixaola, que según el Mapa de Susceptibilidad a inundaciones por cuencas presenta un nivel de susceptibilidad alta”, además el **Estudio Hidrológico** (pág. 339 a 351 del EsIA) concluye que: “El río Sixaola en su recorrido próximo al área del proyecto extracción y trituración de minerales no metálicos, presenta meandros que en máximos caudales pueden provocar el desbordamiento del cauce por la falta de capacidad hidráulica” , por lo antes descrito se solicita presentar:

- a) Medidas de mitigación a aplicar para asegurar el bienestar y seguridad del proyecto y sus colindantes, en caso dado darse la eventualidad mencionada en el Estudio Hidrológico.

R//. Con la finalidad de asegurar el bienestar y seguridad del proyecto y sus colindantes en caso dado darse la eventualidad mencionada en el Estudio Hidrológico, se aclara que se contemplan las recomendaciones establecidas en el mismo Estudio Hidrológico en página N° 351 del Estudio de Impacto Ambiental.

En este sentido, se amplían las medidas del contenido de la ficha N° 4, a saber:

MEDIDAS PROPUESTAS:

1. Remover la mínima cantidad de suelo requerida.
2. Aplicar medidas ambientales tendientes a la conservación de suelos intervenidos (barreras de geotextil, muros de contención, troncos de madera, ramas, piedras, cunetas, estabilización de taludes, revegetación, etc.).
3. Trabajar de manera ordenada dentro de los bancos de grava, evitando dejar huecos y/o montículos de material regados por toda la zona de extracción.
4. Implementar un programa de vigilancia y control de erosión.
5. Realizar la demarcación de la zona dispuesta para la extracción con el fin de no involucrar más zona de las estipuladas para este propósito.
6. Revisión de toda el área tratada para recomendar obras adicionales.
7. Durante días de alta pluviosidad no se ejecutarán actividades de extracción de material, previniendo la exposición del riesgo a los trabajadores y al equipo de extracción.

8. Se impartirán charlas al personal de la obra con respecto a las medidas de prevención de riesgos y las buenas prácticas ambientales.
9. Cumplir con las recomendaciones del Estudio Hidrológico del río Sixaola, que establecen las medidas de mantener limpio el cauce del río, evitando tener en la zona de influencia del proyecto la formación de embalses de tierra, desechos sólidos, y de empalizadas, con el objetivo de controlar los desbordamientos para los diferentes volúmenes y niveles a que puede tener el agua, para los distintos períodos de retornos; y de mantener un nivel de terracería adyacente al río.

MEDIO DE VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS:

- Observación en campo / fotografías.
- Actas de asistencia y fotografías de las capacitaciones a los trabajadores.

5. En el **plano** presentado en la página 335 del EsIA, se observa un camino que atraviesa el polígono (1 has + 9,045.82 m²) donde se ubicará la planta trituradora, Planta de Concreto y acopio de material. Por otra parte, mediante el Informe de inspección N° 007-2021, el **Ministerio de Comercio e Industrias** (MICI), menciona “*el área donde se pretende realizar la extracción cuenta con un camino de tierra que ya se encuentra trazado y en condiciones aceptables para el tránsito de las maquinarias, retroexcavadoras y los camiones de transporte*”. Por lo antes mencionado, se solicita:

a) Aclarar si el presente EsIA, en evaluación contempla la rehabilitación del camino de ser afirmativo la respuesta:

R//. Es importante indicar que el EsIA en evaluación no contempla actividades tipificadas como “Rehabilitación”; el acceso interno se mantendrá de acuerdo a las condiciones existentes. Y de requerirse realizar mejoras las mismas consistirán en:

- La colocación de material pétreo específicamente capa base sobre las depresiones o baches que se generen durante el acarreo de material pétreo.
- La colocación del material se realizará a través de equipo mecánico (motoniveladora y volquete).
 - i. Presentar coordenadas UTM y su respectivo DATUM del alineamiento de rehabilitación del camino.

Las coordenadas del alineamiento existente (acceso interno al río) son presentadas seguidamente:

ALINEAMIENTO DE ACCESO INTERNO		
PUNTO	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE
C1	300656,1224	1061301,5619
C2	300734,6412	1061309,4898
C3	300838,9008	1061305,7176
C4	300876,5172	1061330,4153
C5	300894,3000	1061344,2800

ii. Presentar los impactos y medidas de mitigación para el desarrollo de la actividad.

R//. No hay actividades tipificadas como rehabilitación, por lo tanto, al no haber actividad referente a la rehabilitación no hay impactos, ni medidas de mitigación.

Importante resaltar que los impactos y medidas de mitigación para el desarrollo del proyecto están contempladas en el Plan de Manejo Ambiental del estudio que se encuentra en evaluación, y las adicionadas en esta primera información aclaratoria.

iii. De ser ubicado en propiedad privada, debe presentar:

- Autorización por parte del propietario de la finca y copia de cédula (ambos documentos debidamente notariados), donde se dé aval para el uso de la finca y Registro Público de la propiedad. En caso que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de la cédula y autorización del Representante Legal (ambos documentos debidamente notariados).
- Línea Base (Aspectos físicos y biológicos), identificación de impactos y medidas de mitigación correspondientes.

R//. Se presenta Nota de Autorización del señor Eugenio Molina para el uso del Predio LTA3002; y se reitera que los impactos y medidas de mitigación para el desarrollo del proyecto están contempladas en el Plan de Manejo Ambiental del estudio que se encuentra en evaluación, y las adicionadas en esta primera información aclaratoria.

6. En el punto **f. Identificación y forma de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto**, pág. 77 del EsIA, se menciona: “*Desde el punto de vista práctico, la empresa promotora, se propone a dirigir su atención hacia la formulación planes que colaboren a la solución de los problemas socio-ambientales que se encuentre en la base del origen de cualquiera de los posibles conflictos...*”. Sin embargo, no se detalla de forma específica posibles conflictos y las formas de resolución de la misma. No obstante, en la página 301, correspondiente a la Volante Informativa, se hace una breve descripción del proyecto se mencionan los impactos y medidas a implementar para el desarrollo del proyecto. Sin embargo, la volante como punto fundamental no menciona el nombre del cuerpo hídrico donde se realizará la extracción y el volumen de extracción. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a) Adecuar el punto f. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.

R//. Durante el proceso de la consulta a la población no se identificaron conflictos potenciales que puedan surgir por la implementación del proyecto, al contrario, los encuestados han adoptado una actitud positiva y de aceptación al proyecto, ya que ven la oportunidad de fuentes de empleo a los residentes, mejora de la economía local y que contribuya a mejorar la carretera de Las Delicias. De igual manera, hacen sus acotaciones para que la empresa promotora tome en cuenta: control de ruido, cuidado con la contaminación del agua, no causar ningún otro daño al medio al momento de la extracción, recolección de los desechos, entre otros. Pero en el caso de darse en la comunidad algún tipo de conflicto con respecto a la ejecución del proyecto, se recomienda acogerse a los métodos de resolución de conflictos que en la República de Panamá, están debidamente normados a través del Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 “Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación” (Gaceta Oficial 23837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia “Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999” (Gaceta Oficial 24296 de 8 de mayo de 2001), que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional a los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Donde se acatarán las decisiones tomadas por el mismo. Con miras a llegar a acuerdos donde todas las partes se beneficien (Promotor y comunidad).

- b) Realizar nuevamente el volanteo con el alcance del proyecto (incluyendo el lugar donde se llevará a cabo la extracción y el volumen a extraer) y presentar evidencia del mismo.

R//. Anexo a este documento se encuentra el formato de la volante informativa entregada a la comunidad con su respectiva lista de control como constancia de entrega.

A continuación, se presenta evidencias fotográficas del proceso de distribución.

Evidencias fotográficas del proceso de distribución



Fuente: Datos de campo.

7. En el cuadro 17 **Matriz de importancia ambiental del proyecto**, página 158 del EsIA, se identifica el impacto “*Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (CO CO₂, NOX)*” como un impacto de importancia “**MEMOMARNADO**”. Sin embargo, en el Informe de Calidad de Aire, páginas 326-334, presentado se observa el resultado obtenido para el parámetro de PM10. Por lo antes descrito, presentar el análisis de calidad de aire donde se incluyan los resultados para los parámetros de CO, CO₂, NOX de manera que se pueda obtener una línea base, incluyendo certificado de calibración de los equipos utilizados.

R//. Anexo a este documento se encuentran los resultados de los parámetros solicitados, incluyendo el certificado de calibración.

8. De acuerdo al Informe de Técnico de Inspección N° **DEIA-II-M-040-2021 ITI-009-21**, emitido por la Dirección Regional de Bocas del Toro, detalla: “...*Dentro del área destinada al procesamiento de material pétreo, se encuentran grandes árboles de Guachapalí (Samanea saman), y la gramínea gigante o bambú (Bambusa vulgaris) pasto y distintos arbustos ...*” y señala que se observan abundantes especies epifitas en los árboles de guachapalí, sin embargo, en el **Cuadro 5**. Nombres comunes, hábito de crecimiento y utilidad de las plantas vasculares identificadas dentro del alineamiento del proyecto, por tipo de cobertura vegetal (pág. 50 del EsIA), no identifican especies de epifitas ni bambú (*Bambusa vulgaris*), por lo antes indicado se solicita:

a) Verificar las características de la flora presente en el área del proyecto.

R//. Las características de la flora dentro de los polígonos, siguen siendo las mismas, son áreas dedicadas a la ganadería, de tal manera que son áreas de potrero con escasos árboles aislados, de igual forma ausencia de un bosque de galería continuo, por lo que es común encontrar a lo largo de los cuerpos de agua, escasa vegetación, o sea árboles aislados y en algunas ocasiones matas de bambú (*Bambusa vulgaris*), pertenecientes a lo que comúnmente conocemos como bosque de galería.

b) En caso de identificar otras especies, presentar contenido del punto 7.1 Características de la flora, actualizado.

R//. A continuación, presentamos el punto 7.1. actualizado.

OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none"> Identificar las especies de plantas vasculares con hábito de crecimiento arbóreo, arbustivo, herbáceo, epífito, parásito y trepador, para este proyecto. Establecer el estado de conservación de las especies encontradas.
METODOLOGIA
<p>La metodología utilizada fue sencilla, basada en la observación de la vegetación en el área de proyecto, llevando a la realización de las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recorrido del área del proyecto, durante esta actividad se levantó la información de la vegetación, es decir, que se identificaron las especies vegetales que se encontraban dentro del polígono del proyecto. Se tomaron fotografías y se anotaron las características de la vegetación.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 2. Identificación dentro de las especies reportadas u observadas en el área, que se encuentren dentro de la resolución DM-0657-2016. 3. Elaborar el informe, agrupando las especies por división, familias, hábito de crecimiento, entre otros. |
|--|

EQUIPO

En campo: Tabla, lápiz, lupa, formato de campo (apuntes), cámaras fotográficas, claves, libros, machete, GPS, chaleco, casco, botas de campo, lentes, vehículo pick up 4 * 4.

En oficina: Computadora, Programa computacionales (Word, Excel), calculadora, impresora, tinta, papel.
--

HORAS HOMBRE	5 horas invertidas	1 día
PERSONAS QUE PARTICIPARON	Encargado y ayudante	2
FECHA	20 de febrero de 2021. Actualizado junio 2021.	

RESULTADOS

ZONAS DE VIDA	Bosque húmedo tropical (bht)
TIPO DE COBERTURA VEGETAL AG-0235-2003	Formaciones de gramíneas (potreros) 99%, Bosque secundario joven (rastrojo en formación) 0.5% y bosque secundario con desarrollo intermedio (bosque de galería que conforma la ribera del río) 0.5%.
MAPA DE VEGETACION DE PANAMA, ESCALA 1:500000 MIAMBIENTE, ET AL. 2000.	Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (10-50%) denominada con el código 26 en dicho mapa, adicional Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (<10%) denominada con el código 27.

ESPECIES VEGETALES REGISTRADAS TOTALES (DATOS TAXONÓMICOS)

División	1 (una) división
Familias	(23) familias botánicas
Géneros	(32) géneros
Especies	(33) especies de plantas vasculares.

Fuente: Cuadro resumen tipo machote. Elaborado por equipo consultor.

Tabla 1. Nombres comunes, hábito de crecimiento y utilidad de las plantas vasculares identificadas dentro del alineamiento del proyecto, por tipo de cobertura vegetal.

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CREC.
F. AMARANTHACEAE			
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Bledo	Mf	H
F. ARACEAE			
<i>Monstera sp.</i>	Escudo roto	Af	H
<i>Philodendron sp</i>			
F. APIACEAE			
<i>Eryngium foetidum</i>	Culantro	M	H
F. ASTERACEAE			
<i>C Sphagnicola trilobata</i> (L.)	Clavellín	Oe	H
F. BORAGINACEAE			
<i>Cordia sp</i>	Laurel	M	A
F. BROMELIACEAE			
<i>Aechmea sp</i>			H
<i>Guzmania sp</i>			H
F. CACTACEAE			
<i>Rhipsalis sp</i>	cactus	Oe, Ie	H
F. CECROPIACEAE			
<i>Cecropia cf. peltata</i>	Guarumo	Af, Mf	S
F. COSTACEAE			
<i>Costus sp.</i>		Mf, Af	H
F. CYPERACEAE			
<i>Cyperus sp.</i>	Coyotillo	D	H
F. EUPHORBIACEAE			
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.		D	H
F. FABACEAE			
<i>Desmodium sp.</i>	Pega pega	D	H
<i>Mimosa cf. pudica</i> L.	Dormidera	D	H
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Corotu	M, Af	A
<i>Samanea saman</i>	Guachapali	M	A
<i>Senna reticulata</i>	Laureño	M	S
F. HELICONIACEAE			
<i>Heliconia sp.</i>	Heliconia	Oe, Af	H
F. LAMIACEAE			
<i>Hyptis sp.</i>	Gallito	Mf	H
F. LORANTHACEAE			
<i>Struthanthus sp</i>	Mata palo	Oe	H
F. MALVACEAE			
<i>Sida sp.</i>	Escobilla	D	S

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CREC.
F. MORACEAE			
<i>Ficus sp</i>	Higo	Af, M	S/A
F. MUSACEAE			
IC <i>Musa spp.</i>	Banano	Af, Ah	H
F. ONAGRACEAE			
<i>Ludwigia cf. peruviana</i> (L.) H. Hara	Hierba clavo	D	H
F. POACEAE			
<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambu	Mc	S
<i>Paspalum sp. 2</i>		F	H
<i>Paspalum cf. virgatum</i> L.		F	H
ICN <i>Pennisetum cf. purpureum</i> Schumach.		F	H
<i>Urochloa sp.</i>	Pasto mejorado	F	H
F. POLYGONACEAE			
<i>Polygonum cf. hydropiperoides</i> Michx.		Ih	HAc
F. SOLANACEAE			
<i>Solanum spp</i>	Aruña gato	Mf	H
F. URTICACEAE			
<i>Laportea sp.</i>	Ortiga	Mf	H

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo (J. Díaz), Actualizado junio 2021.

Nota: * Presencia de la especie.

Leyenda del Tabla 1.

HÁBITO DE CRECIMIENTO (HABITO DE CREC).		SIGNIFICADO DE SIGLAS		UTILIDAD			
H	Hierba	C	Cultivada	Oe	Ornamental / escénico	D	Escasa referencia bibliográfica
A	Árbol	IC	Introducida y cultivada	M	Maderable	L	Leña
S	Arbusto	ICN	Introducida, cultivada y naturalizada	Mf	Medicina folclórica	Ie	Importancia ecológica
T	Trepador (bejuco)	IN	Introducida y naturalizada	F	Forraje/fibra	Mc	Material de construcción
HE	Hierba epifita	cf.	Comparar con esa forma	Ah	Alimento humano	Af	Alimento para la fauna

HAc	Hierba acuática			Tt	Taninos/tintes	Ih	Importancia hídrica
SP	Arbusto hemiparásito						

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo (J. Díaz). Actualizado junio 2021.

9. En el punto **7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal**, página 53 del EsIA, se menciona “*El promotor nos informa que por la distribución que tienen los árboles dentro del polígono, no será necesario la tala de ninguno de ellos*”. Sin embargo, en la página 134 presentan el **Cuadro 22. Metodología propuesta para el rescate de flora para el proyecto**, en el cual dentro de actividades del proyecto detallan “tala o derriba de árboles”, esto causando discrepancia con lo indicado en el punto 7.1.1, por lo que se solicita:

a) Aclarar si para el desarrollo del proyecto requiere la tala de árboles.

R//. No será necesario talar ningún árbol, recordando que el área en donde se ubicarán las maquinarias, son terrenos dedicados a la ganadería en donde se presenta baja a escasa vegetación arbórea, de igual forma tenemos las mismas condiciones para el área en donde se ubicará la extracción de material pétreo, en donde no existe un bosque de galería como tal, por lo tanto, se reitera que NO será necesario la tala de ningún árbol.

b) De ser afirmativa la respuesta anterior: Indicar las especies que serán taladas y su volumen.

R//. No será necesario talar ningún árbol.

10. En el punto **7.1.2. Inventario de especie amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción**, se menciona “*Del total de especies identificadas, ninguna es considerada como endémica, dentro del área de influencia del proyecto, ello con base en los datos de campo y al catálogo de plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004). En cuanto a las plantas Vulnerables de Panamá reconocidas globalmente, según The World Conservation Monitory Center (1994), citado por ANAM (2000); tampoco se encontró ninguna especie dentro del polígono del proyecto*”. Aunado, en el punto **7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción**, se presenta la definición de las diferentes categorías. Sin embargo, para ambos puntos no se realizó el cotejo de las especies encontradas en el área del proyecto con la Resolución DM-0657-2016, CITES y UICN. Por lo que se solicita:

a) Presentar la actualización del punto 7.1.2. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

R//. A continuación, se presenta la tabla verificado y/o actualizado.

Tabla 2. Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción que fueron encontradas a lo largo del alineamiento del proyecto.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	EXOTICA	PELIGRO DE EXTINCIÓN Resolución DM-0657-2016		
			CN	UICN	CITES
Bambu	<i>Bambusa vulgaris</i>	•			
Guíneo o banano	<i>Musa sp</i>	•			
	<i>Philodendron sp</i>		VU		
Cactus	<i>Rhipsalis sp</i>			CR	III
	<i>Pennisetum cf. purpureum</i>	ICN			

Leyenda: CN: Condición Nacional, UICN, CITES, EN: Endémica, según Resolución DM-0657-2016.

ICN: Introducida/cultivada/naturalizada, CR: Peligro critico, VU: Vulnerable

Nota: No se encontraron en el área propuesta para el desarrollo del proyecto especies amenazadas o endémicas.

b) Presentar la actualización del punto 7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

R//. A continuación, se presenta nuevamente la información correspondiente a este punto:

Especies Protegidas por las leyes panameñas: el caimán (*Caiman crocodilus*) y el colibrí *Amazilia Colirrufa* (*Amazilia tzacatl*), ambas consideradas como Vulnerable, según la Resolución DM-0657-2016. A pesar de esto, son especies comunes y habitan áreas alteradas. Son especies que no corren riesgo de extinción a corto ni largo plazo.

Especies en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES): En el Apéndice I que incluye todas las especies en peligro de extinción y el comercio de especímenes se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales. Se encuentran el colibrí registrado (*Amazilia tzacatl*), el colibrí registrado aquí, es una especie ampliamente distribuida en Centro América y no corren riesgo de extinción a corto plazo. Pero se debe vigilar la extracción de estas especies en el área del proyecto.

ANEXOS

1. Certificación N° 107-2021 del Administrador General - ANATI
2. Nota de Autorización por parte del propietario del Predio LTA-3002 y copia de cédula (ambos documentos debidamente notariados).
3. Certificación N° 104 del Director Regional de Bocas del Toro – ANATI
4. Volante Informativa
5. Reporte de muestreo y análisis de agua superficiales – Quebrada Sibube
6. Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental.

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS
REGION N° 9, BOCAS DEL TORO

Certificación N°107-2021

EL SUSCRITO ADMINISTRADOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL
DE ADMINISTRACION DE TIERRAS;

CERTIFICA:

Que a la fecha en nuestro despacho existe una solicitud de adjudicación a nombre de **EUGENIO MOLINA SANCHEZ**, con cedula de identidad personal N.º **1-14-666**, sobre un globo de terreno con cedula catastral **3644409000052**, con número de predio **LTA3002**, que se encuentra ubicado en Las Tablas, Corregimiento de Las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro.

El terreno cuenta con superficie aproximada de **(39has+2088.13m²)**.

COLINDANTES:

NORTE: OCUPADO POR.: ANDRES PALACIO, LUIS FERNANDO HARTMANN RIOS, CESAR EMILIO GONZALEZ JIMENEZ Y ERIC DANIEL GONZALEZ JIMENEZ; SERVIDUMBRE FLUVIAL DE 50.00 DE ANCHO, RIO SIXAOLA;

SUR: OCUPADO POR: FAUSTINO SANCHEZ MIRANDA, CEMENTERIO DE SIBUBE, ESCUELA DE SIBUBE, ABDIEL DE LA LASTRA CARRASQUERO, FRANCISCO JOSE BARAHONA GRENALD, CAMINO DE PIEDRA HACIA LAS DELICIAS HACIA LAS TABLAS SERVIDUMBRE VIAL DE 30.00 DE ANCHO;

ESTE: OCUPADO POR: ENRIQUE MIDI ALADINO BATISTA AVILES, RIO SIXAOLA;

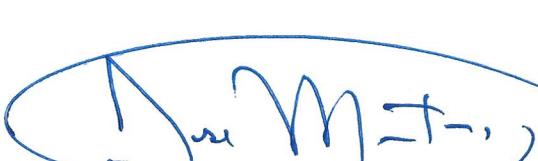
OESTE: CAMINO DE PIEDRA HACIA LAS DELICIAS, HACIA LAS TABLAS SERVIDUMBRE VIAL DE 30.00 DE ANCHO.

Actualmente no cuenta con plano aprobado.

El presente documento sólo certifica la existencia del trámite y no constituye garantía alguna del resultado final de la misma.

Esta certificación tendrá una vigencia de seis (6) meses a partir de su expedición.

Dado en Changuinola, a los 30 días del mes de junio de 2021.


LCDO. JOSÉ GABRIEL MONTENEGRO
ADMINISTRADOR GENERAL
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRA
(ANATI)



Changuinola, 25 de junio 2021

Su Excelencia
Ingeniero
MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente
E. S. D.



Respetado Ministro:

Quien suscribe, **Eugenio Molina Sánchez**, con cédula de identidad personal N° **1-14-666**, ocupante del globo de terreno con ficha catastral N° 3644409000052, identificado como Predio N° LTA-3002, localizado en el corregimiento de Las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, actualmente en trámite de adjudicación en la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI); le dirijo la presente, en relación a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: "**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA: REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA**", presentado por la sociedad BAGATRAC, S.A., a efectos de hacer de su conocimiento lo siguiente:

1. Soy poseedor beneficiario del Predio N° LTA-3002 (de acuerdo a la Ley N° 24 de 5 de julio de 2006 Que declara de orden público y de interés social las actividades de regularización y titulación masiva de tierras que ejecuta el Estado y adopta otras disposiciones); por ello presento **certificación N° 104** de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) Dirección Regional de Bocas del Toro, misma que indica que la superficie del globo de terreno corresponde a 39 has+2088.13m², es colindante al norte con la servidumbre fluvial del río Sixaola y al sur con la servidumbre vial del camino Las Tablas – Las Delicias. Cabe resaltar que la solicitud de adjudicación fue iniciada el día 10 de enero de 2009.
2. Estoy en conocimiento que el proyecto tiene como alcance la extracción de grava del río Sixaola en una zona de 7.66 hectáreas, misma que está desglosada en una sección del río, su servidumbre y el Predio LTA-3002; en consecuencia y para los efectos requeridos he autorizado a la empresa Bagatrac, S.A. el uso temporal de 1 ha+9045.82 m² para la ubicación de las instalaciones auxiliares de la obra (planta trituradora, planta de concreto y área de acopio), además del acceso existente (camino interno) hacia el río Sixaola.
3. Que, en virtud de lo anterior, otorgo mi consentimiento y autorización para que la sociedad BAGATRAC, S.A. presente esta misiva al Ministerio de Ambiente en respuesta a la información aclaratoria solicitada en la evaluación del estudio de impacto ambiental Categoría II del precitado proyecto, con el anhelo de que sea una realidad la vía Las Tablas – Las Delicias que por tantos años hemos esperado.

Seguro de la atención que merezca la presente.

Atentamente,


Eugenio Molina Sánchez
Cédula N° 1-14-666

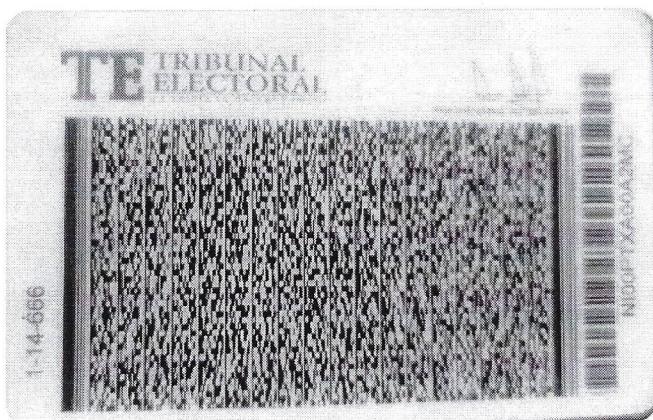
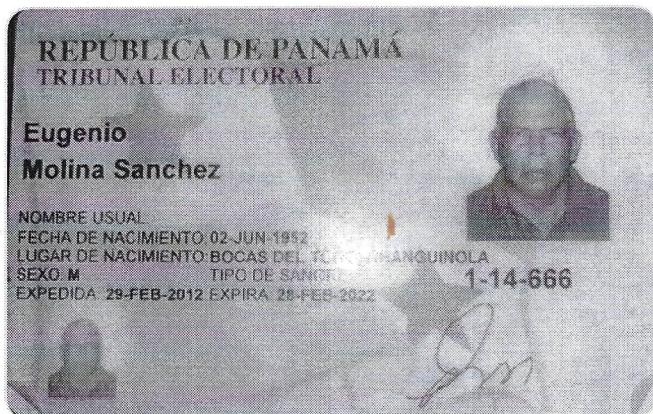
Yo, ELIZABETH M. PÉREZ CENTENO, Notaria Primera del
de Bocas del Toro, con Cédula de identidad No. 1-27-497.

CERTIFICO:

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

Bocas del Toro, 01-07-2021
Testigos: *Elizabeth M. Pérez Centeno* Testigos
Licda. Elizabeth M. Pérez Centeno
Notaria Pública Primera





El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público
Primero del circuito de Chiriquí con
cédula No. 4-703-1164.

CERTIFICO Que este documento es copia
auténtica de su original.

Chiriquí 10 de julio 2021
Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero



REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS
REGION N° 9, BOCAS DEL TORO

Certificación N°104

EL SUSCRITO DIRECTOR DE ANATI EN LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO;

CERTIFICA:

Que a la fecha en nuestro despacho existe una solicitud de adjudicación a nombre de **JUJENIO MOLINA SANCHEZ**, con cedula de identidad personal N.º **1-14-666**, sobre un lobo de terreno con cedula catastral **3644409000052**, con número de predio **LTA3002**, que se encuentra ubicado en la comunidad de Sinostre, Corregimiento de Las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro.

El terreno cuenta con superficie aproximada de **(39has+2088.13m²)**.

Colindantes:

NORTE: OCUPADO POR.: ANDRES PALACIO PALACIO, LUIS FERNANDO HARTMANN RIOS, CESAR EMILIO GONZALEZ JIMENEZ Y ERIC DANIEL GONZALEZ JIMENEZ;

SERVIDUMBRE FLUVIAL DE 50.00 DE ANCHO, RIO SIXAOLA;

SUR: OCUPADO POR: FAUSTINO SANCHEZ MIRANDA, CEMENTERIO DE SIBUBE, ESCUELA DE SIBUBE, ABDIEL DE LA LASTRA CARRASQUERO, FRANCISCO JOSE BARAHONA GRENALD, CAMINO DE PIEDRA HACIA LAS DELICIAS HACIA LAS TABLAS SERVIDUMBRE VIAL DE 30.00 DE ANCHO;

ESTE: OCUPADO POR: ENRIQUE MIDI ALADINO BATISTA AVILES, RIO SIXAOLA;

OESTE: CAMINO DE PIEDRA HACIA LAS DELICIAS, HACIA LAS TABLAS SERVIDUMBRE VIAL DE 30.00 DE ANCHO;

Actualmente no cuenta con plano aprobado, se hace la salvedad que en el plano demostrativo está pendiente por modificar la superficie ya que el mismo muestra parte afectado por el límite binacional fronterizo.

El predio LTA-3002, fue levantado el 10 de enero del 2009 y de igual forma inició su trámite de adjudicación.

Dicho en Changuinola, a los 21 días del mes de junio de 2021.

Esta certificación es válida por los siguientes 90 días hábiles.

Atentamente;



Ing. Jorge A. Pinto Mena

Director Regional

ANATI-BOCAS DEL TORO



VOLANTE INFORMATIVA

MECANISMO DE COMUNICACIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA II DEL PROYECTO: EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE GRAVA DE RÍO PARA OBRA PÚBLICA: REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA.

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Ubicación: Provincia de Bocas del Toro, distrito de Changuinola, Corregimiento de Las Delicias

Consultor Ambiental: Ing. José A. Díaz

IAR 057-99

E-mail: arkeldiaz@gmail.com

Respetado Señor (a):

Este mecanismo de comunicación se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría II, que se realiza para dicho proyecto y considerando el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011. Para así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al proyecto.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Dentro de este marco la empresa BAGATRAC, S.A, ha decidido iniciar en la provincia de Bocas del Toro este proyecto que consiste en la extracción de aproximadamente 75,000.00 m³ controlada de mineral no metálico (grava) del río Sixaola, para la ejecución de obras públicas de infraestructura vial. El proyecto se desarrollará de acuerdo con las prácticas mineras usuales para esta actividad que a continuación se detallan:

Preparación del frente de extracción y controles, carga y transporte, Trituración, molienda y apilamiento y uso del material.

Este proyecto generará una serie de impactos positivos y negativos, los cuales van a ser mitigados, corregidos o compensados, siguiendo las recomendaciones propuestas en el plan de manejo ambiental del EIA.



Impactos Negativos:

- Alteración de la calidad del agua
- Incremento de partículas suspendidas
- Erosión y sedimentación

Medidas de Mitigación:

- Se mantendrán los equipos en excelentes condiciones mecánicas
- Se establecerán un programa de mantenimiento preventivo
- Se dotará al personal con equipo de seguridad y protección apropiado al trabajo
- Se implementará un sistema eficiente de recolección de desechos.
- Implementación de métodos para el control de los sedimentos

Impactos Positivos:

- Incremento y ocupación de mano de obra
- Incremento en la actividad comercial
- La producción de materia prima permitirá la construcción de infraestructuras viales
- Aprovechamiento del recurso mineral disponible para la ejecución de obras viales
- Aumento de ingresos municipales y nacionales

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al proyecto, para su consideración dentro del estudio de impacto ambiental, favor hacerlas llegar al correo electrónico arkeldiaz@gmail.com; teléfono 6616-8763.



*Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional*
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

BAGATRAC, S.A.

**Extracción y trituración de grava de río para obra
pública: rehabilitación de la carretera Las Tablas-Las
Delicias Arriba**

FECHA DE MUESTREO: 11 de junio de 2021

FECHA DE ANÁLISIS: Del 11 al 18 de junio de 2021

NÚMERO DE INFORME: 2021-027-A089

NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-A089-CH-008 V0

REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga

REVISADO POR: Lcdo. Alexander Polo

Licda. Johana Patricia Olimos L.
QUÍMICA
Cédula: 4-745-1007
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Certificado de calibración	7
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo	10



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	BAGATRAC, S.A.
Actividad principal	Construcción, Rehabilitación y Mantenimiento de Caminos e Infraestructuras de la Ingeniería de Obra Civil
Proyecto	Extracción y trituración de grava de río para obra pública: rehabilitación de la carretera Las Tablas-Las Delicias Arriba.
Dirección	San Pablo Nuevo, Chiriquí (Principal); Oceanía Business Plaza, torre 1000, Oficina 16F, Punta Pacífica
Contraparte técnica	Ing. Madja Horna
Fecha de Recepción de la Muestra	11 de junio de 2021

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	Sonda multiparamétrica, marca Lovibond, modelo Sensor Direct 150 número de Serie 21520, certificado de calibración en anexo 1.		
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de Matriz Agua		
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Durante el periodo de muestreo el día estuvo soleado.		
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: potencial de hidrógeno, conductividad eléctrica, temperatura, coliformes fecales, sólidos suspendidos, turbiedad, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno, acetites y grasas.		
Identificación de las Muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	0986-CH-21	Río Sibube	17P 300856 UTM 1061276



Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	0986-CH-21
Nombre de la Muestra	Río Sibube

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,0	<10,0
Coliformes fecales*	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	4870,00	±82,30	1,0	<250,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B modificado	126,70	±0,60	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B modificado	2,10	±0,48	2,00	< 3,0
Oxígeno disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	6,11	(*)	2,00	>7,0
Potencial de hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H ⁺ B modificado	8,16	±0,02	0,02	6,5-8,5
Sólidos suspendidos totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D modificado	48,00	±1,84	7,00	<50,0
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,10	±0,1	0,1	±3,0 °C de la TN
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	45,10	±0,14	0,18	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (*) no determinada.
- *El análisis de coliformes fue subcontratado.
- **Parámetros fuera del alcance se acreditación.
- N.A: No Aplica.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestras de agua superficial.
2. Para las muestras (0986-CH-21) dos (2) parámetros Coliformes Fecales y Oxígeno disuelto no cumplen con los límites permitidos en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 1: Certificado de calibración

METRCONTROL		Certificado de Calibración Calibration certificate	
CAL-2000224			
DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO			
Nombre del cliente	ENVIROLAB, S.A.		
Dirección	Jib Charris Vía Principal - Edificio Jiles, No 145 Panamá		
País	Panamá		
Fabricante	LONDON		
Modelo	SD 300pH		
Número de serie	21520		
Nº de identificación	IM-86		
Nº de muestra	MU-2000241		
Fecha de recepción	2020-06-11		
Lugar de Calibración	METR LAB		
Fecha de Calibración	2020-06-11		
Vigente hasta	2021-06-11 * (Especificado por el cliente)		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO			
Rango de medición	(-10 a 110) °C		
Valor de dirección	0.000		
Exceded	± 0.02 °C		
CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN			
Temperatura	(25.5 ± 0.5) °C		
Humedad Relativa	(40 ± 10)%RH		
MÉTODO DE CALIBRACIÓN			
Este equipo ha sido calibrado mediante la comparación con un termómetro de referencia que se estableció en el valor de temperatura de la lectura de termómetro bajo calibración mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por el termómetro paralelo y por el reloj controlador de temperatura, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un rango de temperatura comprendido estable y sostenido. Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1950 (ITS-90).			
Este procedimiento es conocido como el procedimiento de calibración por comparación de termómetros.			
Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del Procedimiento CEM-TM-001 para la calibración por comparación de Termómetros.			
Sobre el intervalo de calibración			
Este informe no incluye el rango de temperatura entre 0 y 100 °C.			
* La Norma ISO EC 17025 establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna información sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".			
** El informe no incluye el rango de temperatura entre 0 y 100 °C.			
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRCONTROL (República de Panamá) Avda. Interamericana Km. 1 - +507 6529 7613			
GERENTE TÉCNICO / Technical manager: Alvaro R. Quintero Bachiller en Arquitectura - Profesional certificado Fecha de Emisión: 2020-06-12 Cédula: 10000000000000000000			
F.GLM-FH-01 REV.4			
Página 1 de 1			



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Certificado de Calibración

Calibration Certificate

CAL-20100224

PATRONES UTILIZADOS

Descripción:

- BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE PD15RCAL
- TERMÓMETRO, CONTROL COMPANY 4338

Serial:

Fecha:

Nº Certificado:

Condición:

Pras. Calibración:

Última calibración:

Trazabilidad:

Fuente:

INSPECCIÓN VISUAL

Observación:

- El equipo en buen estado general?
- El indicador en verde y muestra los dígitos correctos?

• Fase e sensor y cables en buen estado físico?

S

OBSERVACIONES:

Observación:

PRUEBAS Y RESULTADOS

Técnico:

RESULTADO INICIAL (Anexo)

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	E (LP-LI) °C	EMP °C	U (k42) °C	CONFORMIDAD (GCU-EMP)
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

RESULTADO FINAL (Anexo)

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	E (LP-LI) °C	EMP °C	U (k42) °C	CONFORMIDAD (GCU-EMP)
0°C	0.00	0.00	0.00	± 0.2	± 0.06	CONFORME
25°C	25.32	25.00	0.32	± 0.2	± 0.06	CONFORME
50°C	50.10	50.00	0.10	± 0.2	± 0.06	CONFORME
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

LEGENDA

Lección:

Calibración:

Conformidad:

Conformidad con tolerancia de ± 0.2:

Conformidad con tolerancia de ± 0.06:

No se aplica:

ANEXO 2: Fotografía del muestreo



Río Sibube



CADENA DE CUSTODIA

EnviroLab

PT-36-05 v.2

Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com

No. 0631

NOMBRE DEL CLIENTE:	<u>BAGATTRAC</u>
PROYECTO:	<u>HUESTEREO DE AGUA</u>
DIRECCIÓN:	<u>LAS DELICIAS</u>
PROVINCIA:	<u>BOCAS DEL TORO</u>
GERENTE DE PROYECTO:	<u>MADJA HORNA</u>

Sección C Área Receptora	
Sección B Tipo de Muestra	
Sección A Tipo de Muestreo	
1.	Agua Residua
2.	Agua Superficial
3.	Agua de Mar
4.	Agua Potable
5.	Agua Subterránea
6.	Sedimento
7.	Suelo
8.	Lodo
9.	Otro:
1.	Simple
2.	Compuesto
3.	No Aplica

Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de errores	$T^{\circ}C$	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Q [m³/día]	TN [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordinadas	Analisis a realizar	
													GND/DT/UNIDAD	CT, CF	
1 P_0 S1BUE	11-06-21	5:00PM	4	8,16	26,1	6,11	-	-	-	17P 300854	1061274	1	1	1	1

T_N = Temperatura del cuerpo residual

AYG HCT Cl⁻ Cr⁶⁺ Color DBO DO DOD N-NH₃ NO₃⁻ P-Total SO₄²⁻ N-Total
 SAAM ST SDR SST Turbidity Sulfuros

Observaciones: ✓ D/A S/FAABO

✓ DIA SOLERADO	✓ Verificar envase.
Temperatura de la muestra	
<input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C	<input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente
Entregado por: <u>KELVIN CHAVES</u> Recibido por: <u>Johanna Vilches</u> Firma del Cliente: <u>X (Antosson Valenzuela)</u>	
Fecha: 11-06-21 Hora: 10:00 AM Fecha: 12-06-21 Hora: 8:00 AM Fecha: 11-06-21 Hora: 5:10 PM	
Muestreador: <u>KELVIN CHAVES</u> Firmante: <u>Kelvin Chaves</u>	

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (4 Horas)

BAGRATAC S.A.

**Extracción y trituración de grava de río para obra pública:
rehabilitación de la carretera Las Tablas-Las Delicias
Arriba**

FECHA DE LA MEDICIÓN: 11 de junio de 2021
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2021-028-A089
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-A089-CH-008 v.0
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	8

Sección 1: Datos generales de la empresa

Nombre	Bagatrac S.A. Extracción y trituración de grava de río para obra pública: rehabilitación de la carretera Las Tablas-Las Delicias Arriba
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Las Delicias, Changuinola, Bocas del Toro
País	Panamá
Contraparte técnica	Lic. Madja Horna

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	Organización Mundial de la Salud 2005		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	4 horas para SO ₂ , NO ₂ , CO ₂ CO (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 914054.		
Resolución del instrumento	NO ₂ = 0,1 ppb (0,2 µg /m ³) SO ₂ = <0,2 ppb (0,5 µg /m ³) CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m ³) CO ₂ = 0 – 2 500 ppm (0 – 4 498 977,51 µg /m ³)		
Rango de medición	NO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m ³) SO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m ³) CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m ³) CO ₂ = 0 – 5 000 ppm (0 – 8 997 955,01 µg/m ³)		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	Dióxido de nitrógeno (NO ₂), µg/m ³	1 hora- 200	Anual- 40
	Dióxido de azufre (SO ₂), µg/m ³	10 minutos- 500	24 horas- 20
	Monóxido de carbono (CO), µg/m ³	No tiene límite de referencia (Parte ambiental).	
	Dióxido de carbono (CO ₂)	No tiene límite de referencia (Parte ambiental).	
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

Sección 3: Resultado de las mediciones

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 1: Sitio de extracción Las Delicias	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	301044 m E 1061352 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	28,0	72.85
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (4 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados			
	Hora de inicio:	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO ₂ (ppm)
3:00 p.m. - 4:00 p.m.	14,1	6,5	364,0	<1,0
4:00 p.m. - 5:00 p.m.	7,07	6,0	362,6	<1,0
5:00 p.m. - 6:00 p.m.	7,07	6,5	392,0	<1,0
6:00 p.m. - 7:00 p.m.	14,1	6,0	419,5	<1,0
Promedio en 4 horas	10,6	6,2	384,5	<1,0

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un punto (1).
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO) y el Dioxido de Carbono (CO₂). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. Los resultados obtenidos para Dióxido de Azufre (SO₂), se encuentran por debajo del promedio de 24 horas de los límites establecidos en la Organización Mundial de la Salud v.2005. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 1 hora, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
4. Los resultados obtenidos para Dióxido de Nitrógeno (NO₂), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en la Organización Mundial de la Salud v.2005. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 1 hora, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
5. Los resultados obtenidos para Dioxido de Carbono (CO₂), no se cuenta con límite establecido para la parte ambiental, por tanto solo se reporta el dato.
6. Los resultados obtenidos para Monóxido de Carbono (CO), no se cuenta con límite establecido para la parte ambiental, por tanto solo se reporta el dato.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
César Rovira	Técnico de Campo	4-727-692

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

11 de junio de 2021			
Punto 1: Las Delicias, Sitio de extracción			
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	
Hora de inicio: 8:30 a.m.			
3:00 p.m. - 4:00 p.m.	28,5	58,5	
4:00 p.m. - 5:00 p.m.	26,9	68,0	
5:00 p.m. - 6:00 p.m.	29,1	79,2	
6:00 p.m. - 7:00 p.m.	27,5	85,7	

{}

ANEXO 2: Certificado de calibración



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 284-20-052 v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

Cliente: ENMROLAB
Modelo: EPAS 6000
Serie: 914054

Fecha de Recibido: 27-jul-20
Fecha de Emisión: 29-jul-20
Próxima Calibración: 29-jul-21

Condiciones de Prueba al inicio

Hora: 9:05:00 AM
Temperatura: 21.9°C
Humedad: 64%
Presión Barométrica: 1012 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Hora: 5:30:00 PM
Temperatura: 22.3°C
Humedad: 60%
Presión Barométrica: 1012 mbar

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2.

Polvo de prueba A2, ISO 12103-1.	
Tamaño (μm)	% Típ
0.97	5.17
1.38	9.45
2.75	22.27
5.5	40.25
11	57.99
22	74.76
44	91.14
88	98.32
124.5	99.51
176	100

Calibrado por: Ezequiel Cedeño
Nombre



Fecha: 29-jul-20

Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
Nombre



Fecha: 30-jul-20

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este informe certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican totalmente para el efecto certificado arriba.

Este informe no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo TS holding.

Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chancis, Calle A y Calle H - Casa 145

Tel: (507) 222-2253; 223-7500 Fax: (507) 224-8087

Apartado Postal 0040-01100 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-ts.com

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.