

Panamá, AGOSTO 11, 2020

Ingeniero
Santiago Guerrero
Dirección Regional de Panamá Norte
Ministerio de Ambiente


E. S. D.

Estimado Ing. Guerrero:

Por medio de la presente yo, **Roberto Méndez**, varón, de nacionalidad Panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 8-208-2308, actuando en representación legal de **Agmer International, S.A.**, sociedad debidamente inscrita al Folio 342172, de la sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público de Panamá, doy respuesta a las preguntas enumeradas en la nota DRPN-NA-004-2020, emitida el 17 de febrero de 2020, mediante la cual emiten el primer conjunto de preguntas aclaratorias al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "**Adecuación, Nivelación y Relleno de terreno**", ubicado en el corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá. A su vez, autorizo a José Caballero con cédula 4-775-2002 a hacer entrega del presente documento.

Sin más que agregar,

Atentamente,


Roberto Méndez
Cédula de identidad personal No. 8-208-2308
Representante Legal
Agmer International, S.A.



Yo, **LICDO. JULIO CÉSAR MORALES VEGA**, Notario Público Décimo Tercero Primer Suplente del Circuito de Panamá, con cédula No. 8-229-1321

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, 13 AGO. 2020


TESTIGO


TESTIGO


Licdo. JULIO CÉSAR MORALES VEGA
Notario Público Décimo Tercero Primer Suplente



INFORMACIÓN ACLARATORIA, PRIMERA AMPLIACIÓN PROYECTO “ADECUACIÓN, NIVELACIÓN Y RELLENO DE TERRENO”

1. En la página 23 del estudio de impacto ambiental, en el punto 5.4.3. Operación “En esta etapa se contará con un terreno limpio y adecuado que facilite el acceso al mismo y desarrollo de actividades de cultivo de arroz, maíz, yuca, entre otros; así como la cría de animales de granja”, sin embargo, en la página 28 del estudio de impacto ambiental en el punto 5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo “El área no cuenta con una zonificación debido a que el proyecto consiste en la actividad de adecuación de terreno. No se ha establecido la actividad futura del mismo” por lo que solicitamos:

- a) Aclarar si el proyecto contempla las actividades de cultivos y cría de animales
De incluir las actividades de cultivos y cría de animales:
- b) Especificar que actividades incluye la siembra de cultivos y cría de animales.

Respuesta:

- a) Aclarar si el proyecto contempla las actividades de cultivos y cría de animales:

El proyecto solo contempla las actividades de adecuación, nivelación y relleno de 4.9 ha aprox. de la finca No.29354. La parte de cultivos y cría de animales, son actividades que actualmente el promotor del proyecto desarrolla en el terreno para consumo propio. Sin embargo, como se indica en el segundo párrafo del punto 2 Resumen ejecutivo “La finalidad de los trabajos es adecuar el terreno para mejor el aprovechamiento de las actividades que se desarrollan en la finca, tales como, el cultivo de arroz, maíz y yuca, entre otros. Además, de la cría de animales de granja”.

Si en un futuro el promotor del proyecto decide realizar una actividad que involucre el desarrollo del área se presentará el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) aplicable de acuerdo a la lista taxativa del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

- b) Especificar qué actividades incluye la siembra de cultivos y cría de animales:

Actualmente, los rubos agrícolas que se cultivan en la finca son: yuca, maíz, arroz, plátano y tomate, para consumo propio. Para estas actividades se desarrollan las siguientes actividades:

- Yuca: Selección de las semillas (extraídas de las parcelas anteriores), preparación de las parcelas (limpiar y mover el terreno), a través de uso de



herramientas manuales como el azada o azadón y pico o piqueta. La siembra de las semillas, es totalmente manual. Mantenimiento de la parcela, a través de trabajo manual y el uso de machete, para realizar la limpieza (desmalezar) para evitar especies invasivas y perjudiciales de maleza y, aporcar la parcela. Por último, la cosecha, es realizada manualmente y también se emplea el uso de machete, para dividir el tubérculo del tronco de la mata.

- Maíz: Para la selección de semilla, está la opción de comprarla en caso de que el propietario de la finca desee una variedad en específico, o, utilizar semillas de parcelas anteriores. La preparación del terreno va desde la selección del área destinada para la siembra, movimiento o rotación del suelo a través del uso de herramientas como el azada o azadón y pico o piqueta. La siembra de este cultivo es totalmente manual (siembra a chuzo), en la cual se emplea una estaca de punta fina y que sea manipulable, para abrir los huecos dónde se depositan las semillas. El mantenimiento de las parcelas es más riguroso cuando las plántulas de maíz son jóvenes, ya que su sistema radicular no abarca suficiente espacio en el suelo y puede presentar competencia directa con especies invasivas, por los nutrientes y por el espacio de cultivo. Este mantenimiento es realizado manualmente. La cosecha, al igual que todo el proceso desde la preparación del terreno, se realiza manualmente, tomando en cuenta la finalidad del rubro.
- Arroz: Al igual que el maíz, la selección de la semilla dependerá de, si el propietario desea una variedad en específico, o, utilizar semillas de parcelas anteriores. La preparación del terreno, movimiento o rotación del suelo a través del uso de herramientas como el azada o azadón y pico o piqueta. La siembra de este cultivo es totalmente manual (siembra a chuzo), en la cual se emplea una estaca de punta fina y que sea manipulable, para abrir los huecos dónde se depositan las semillas (5-8 semillas por hueco, dependiendo de la variedad). El mantenimiento de las parcelas (desmalezamiento) y la cosecha, se realizan manualmente.

Para cada uno de los productos cultivados dentro de la finca, los trabajos se realizan completamente manual, desde la preparación del terreno hasta la cosecha. Es importante mencionar que, el cultivo de estos rubros es completamente orgánico, el propietario de la finca no emplea ningún tipo de fertilizantes y no tiene como finalidad la comercialización en escala.

En cuanto a la cría de animales, actualmente el promotor del proyecto mantiene carneros, cerdos y gallinas dentro de la finca. El método empleado por el promotor del



proyecto para la cría de estos animales es de pastoreo libre, la alimentación es de pasto y productos que se cosechan en la finca (yuca, maíz; etc.). La finca no cuenta con instalaciones especiales (galeras) para estas actividades y la idea es mantener este tipo de método (pastoreo libre) con el mejoramiento de la topografía del terreno. Los abrevaderos son tanques de 55 galones y/o llantas abiertas por la mitad.

2. La página 50 del estudio de impacto ambiental, en el punto 8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados, no incluye el informe de Prospección Arqueológica; por lo que solicitamos:

- a) Presentar el informe de Prospección Arqueológica original o copia autenticada firmada por el profesional responsable de la elaboración.

Respuesta:

En el anexo N° 1 se presenta el informe de prospección arqueológica.

3. En la página 56 del estudio de impacto ambiental, en el punto 9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otro "Corte y desbroce: Consiste en la adecuación del terreno por medio de la remoción de la capa vegetal (se debe de haber realizado primero el pago de indemnización ecológica)" Por lo que solicitamos:

- a) Aclarar que contempla la remoción de la capa vegetal

De incluir la eliminación de árboles:

- b) Mencionar el porcentaje y tipo de especies que se verán afectados por la ejecución del proyecto.

Respuesta:

- a) Aclarar que contempla la remoción de la capa vegetal:

La remoción de la capa vegetal contempla la tala, desbroce y desarraigue de toda la vegetación sobre el área del proyecto; ya que la misma es necesaria para poder lograr la adecuación completa del terreno.

- b) Mencionar el porcentaje y tipo de especies que se verán afectados por la ejecución del proyecto:



Dentro del área del proyecto se afectará toda especie vegetal dentro de las 4.9 ha aprox. que comprende el proyecto, es decir que el 100 % de las especies en ese sitio deben ser removidas. El tipo de especie que es necesario remover del proyecto se presenta a continuación:

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Tipo de Especie
Ratana	<i>Brachiaria arrecta</i>	Poaceae	Herbácea
Braquiaria	<i>Brachiaria spp.</i>	Poaceae	Herbácea
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae	Herbácea
Palma real	<i>Attalea butyraceae</i>	Arecaceae	Herbácea
Teca	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	Arbórea, Maderable, Exótica
Balo	<i>Gliricida sepium</i>	Fabaceae	Arbórea
Tachuelo	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	Rutaceae	Arbórea, Maderable
Jagua	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae	Arbórea
Poro poro	<i>Choclospermum vitifolium</i>	Choclospermaceae	Arbórea
Piper	<i>Piper spp.</i>	Piperaceae	Arbustiva
Miconia	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae	Arbustiva
Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	Zingiberáceas	Herbácea
Bijao	<i>Calathea lutea</i>	Marantaceae	Herbácea
Heliconia	<i>Heliconia sp</i>	Heliconiaceae	Herbácea
Palo santo	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae	Arbórea
Almácigo	<i>Bursera sumaruba</i>	Burseraceae	Arbórea
Guayacán	<i>Androanthus guayacan</i>	Bignoniacea	Arbórea, Maderable
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Lauraceae	Arbórea, Maderable
Guabita	<i>Inga sp</i>	Fabaceae	Arbórea



Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Tipo de Especie
Café	<i>Coffea sp.</i>	Rubiaceae	Arbórea
Guácimo negro	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	Arbórea
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	Arbórea, Maderable
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	Moraceae	Arbórea
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	Arbórea
Bejuco chumico	<i>Davilla nitida</i>	Dilleniaceae	Bejuco
Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	Lecythidaceae	Arbórea
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	Malvaceae	Arbórea, Maderable
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	Malvaceae	Arbórea
Cortadera	<i>Cyperus sp</i>	Poaceae	Herbácea
Huevo de gato	<i>Stemmadenia grandiflora</i>	Apocynaceae	Arbustiva
Macano	<i>Diphysa americana</i>	Fabaceae	Arbórea
Amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	Combretaceae	Arbórea, Maderable
Guácimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	Malvaceae	Arbórea
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Malvaceae	Arbórea
Guachapalí	<i>Samanea saman</i>	Fabaceae	Arbórea, Maderable
Guarumo	<i>Cecropia longipes</i>	Urticaceae	Arbórea
Guandú	<i>Cajanus cajan</i>	Fabaceae	Herbácea
Cítricos	<i>Citrus spp.</i>	Rutaceae	Arbórea
Maiz	<i>Zea Mays</i>	Poaceae	Herbácea
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Arbórea, frutal, exótica



4. En la página 30 del estudio de impacto ambiental, en el punto Ilustración 2 – Mapa de uso de suelo, se observó que el polígono se encuentra dentro de la zona de Contrato de Concesión de Cantera el Cerro, por lo que solicitamos:

a) Aclarar si el proyecto está dentro de la concesión minera.

Respuesta:

La finca No.29354, corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá, se encuentra ubicada dentro de los polígonos la Concesión Minera No.8 de 16 de enero de 1975, para la extracción de minerales no metálicos (piedra de cantera) y Concesión Minera No.37 de 29 de abril de 1975, para la extracción de minerales no metálicos (piedra de cantera), ambas cuya concesionaria lo es Cemento Bayano, S.A. de acuerdo a la Dirección de Recursos Minerales, sin embargo, no es un Proyecto perteneciente a las actividades de extracción llevadas a cabo por el Concesionario.

5. En la página 13 del estudio de impacto, en el punto 5 Descripción del proyecto, obra o actividad “[...]. Se realizará un movimiento de tierra de aproximadamente 259,00 m3 de material”, por lo que solicitamos:

a) Presentar cuál será el sitio de disposición final en caso de contar con material excedente del movimiento de terreno.

De indicar que el sitio de disposición final se encuentra fuera del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto deberá:

- a) Presentar autorización para disposición, registro de propiedad, cédula del propietario, los documentos correspondientes debidamente notariados.
En caso de ser una persona jurídica el propietario de la finca
- b) Presentar el Registro de sociedad y cédula del representante legal
- c) Presentar las coordenadas UTM con Datum de referencia del área propuesta y superficie a utilizar.
- d) Presentar línea base del área propuesta, impactos generados medidas de mitigación en base a los impactos identificados.



Respuesta:

- a) Presentar cuál será el sitio de disposición final en caso de contar con material excedente del movimiento de terreno:

El Proyecto Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno será para la realización de movimiento de tierra de aproximadamente 259,000 mts³ de material y no considera excedente de material que deba ser traslado fuera del polígono del mismo. Todo el movimiento de tierra será dentro del área del proyecto. El material que será utilizado para el relleno será adquirido a través de diferentes fuentes del área, entre ellas de Cemento Bayano, S.A. y demás concesionarias.

6. En la página 12, en el punto 4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros “[...]En cuanto a la ejecución del proyecto, de las 7 ha + 5770.27 m² aproximadamente, serán utilizadas 4.9 ha aprox”. Sin embargo, mediante la verificación de las coordenadas se observó que las coordenadas corresponden a 7 hectáreas aproximadamente, por lo que solicitamos:

- a) Presentar las coordenadas UTM con Datum de referencia del área que corresponde a la ejecución del proyecto.

Respuesta:

La superficie del área de influencia directa es de 4 Ha + 9, 354.59 m². Ver anexo N°2.

7. En la página 23, del estudio de impacto ambiental en el punto 5.5. Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar “Este proyecto es para la adecuación y nivelación de terreno y sólo será requerido el desarrollo de infraestructura pluvial para el libre flujo del agua de lluvia”, por lo que solicitamos:

- a) Presentar y explicar mediante planos las infraestructuras pluviales que se realizarán en el proyecto.

Respuesta:

Se presenta plano del diseño pluvial aprobado para el proyecto. Ver anexo N°3.



8. En atención al proceso de evaluación de estudios de impacto ambiental, se realizó el informe técnico N° DRPN-004-2020, en donde se presenta las siguientes observaciones: "Durante la inspección se observó una fuente hídrica dentro del polígono del proyecto que no se encuentra estipulada en el EsIA", Por lo que solicitamos:

a) Presentar la caracterización de la fuente hídrica observada.

Respuesta:

En el anexo N° 4, se presenta la caracterización de la fuente hídrica.



ANEXOS



Anexo 1 - Informe de prospección arqueológica

Evaluación de los recursos arqueológicos
EsIA Adecuación, nivelación y relleno de terreno
Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir
04-09 DNPH
MIAMBIENTE IAR 035-03

1- Resumen ejecutivo

Este documento se ha preparado con la finalidad de dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente y forma parte del estudio de impacto ambiental de este proyecto mediante el cual se contempla adecuar un polígono mediante rellenos y cortes para adecuar la superficie actual. La propiedad se ubica en Chilibre.

La evaluación en cuestión tuvo como principales objetivos los siguientes:

- Verificar el potencial arqueológico del polígono de proyecto.
- Identificar posibles afectaciones al recurso patrimonial.
- Efectuar las recomendaciones pertinentes para minimizar las afectaciones al recurso arqueológico.

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la Nación, son recursos no renovables. A través del análisis de dichos objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios supone –por Ley- una penalización y conlleva desde una sanción económica, hasta la privación de libertad en prisión (tal como lo indica el código penal vigente), hacia el Promotor del proyecto y/o el responsable de la destrucción.

Resultados: la prospección arqueológica se llevó a cabo aproximadamente en un 60% del polígono de proyecto, durante ella se pudo constatar el potencial arqueológico que tiene la propiedad a pesar de la actividad agropecuaria que se ha desarrollado previamente. Se identificaron varios puntos con hallazgos los cuales podemos agrupar en cinco (ver plano). Se recomienda que un arqueólogo profesional debidamente registrado en la DNPH-MiCutlura realice labores de documentación arqueológica a través de excavaciones estratigráficas y recolección superficial, con suficiente antelación al inicio de las obras.

2- Investigación bibliográfica

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (*sensu* Cooke), a saber la región Occidental, la región Central y la región Oriental. Esta propuesta de división regional representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino, y que puede tener mayor validez por lo menos para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

El área de impacto del proyecto se halla dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el área del Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame hasta el Departamento del Chocó en Colombia y abarca ambas costas del Istmo. Cabe señalar que en ella han sido, muy escasos los estudios arqueológicos, y por ende es una de las menos conocidas. Durante la etapa prehispánica, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva (extinta desde la época de la conquista).

La evidencia más antigua de ocupación humana del actual territorio nacional, localizada hasta el momento, corresponde al denominado período Paleo Indio, proviene de los abrigos rocosos de Aguadulce y Cueva de los Vampiros, donde restos orgánicos recuperados en contextos arqueológicos arrojaron fechas aproximadas entre los 10,500 y 9000 años antes de Cristo. Hacia esta época los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente, basado en una economía de apropiación de los recursos naturales, por consiguiente eran bandas o tribus nómadas que se desplazaban por diferentes regiones en búsqueda de alimentos (recolección, caza, pesca) y mejores condiciones climáticas. Esta etapa, también denominada pre cerámica, puede ser identificada en el registro arqueológico por medio de artefactos líticos terminados, o los desechos del proceso de su manufactura. También a través del estudio de los sustratos hallados en cuevas o abrigos rocosos en donde pueden ser hallados restos de materia orgánica que permita identificar no solo parte de la dieta, sino también del medio ambiente de esa época, así como restos que pueden ser fechados. En el lago artificial Alajuela, al este del área de proyecto, fueron localizadas algunas puntas de proyectil cuya tecnología y morfología permite identificarlas como Clovis y Cola de Pescado, halladas a lo largo de todo el continente americano. Bird y Cooke estiman que su antigüedad trasciende los 10,000 años (p21).

La siguiente etapa –a partir del 2500 a. C., hasta la etapa de Contacto-, se denomina Cerámica, ha sido subdividida en temprano, medio y tardío.

Los grupos humanos se han vuelto sedentarios, surgen las pequeñas aldeas. Paulatinamente el sistema de organización social fue haciéndose más complejo al igual que las relaciones intergrupales, que podían resultar pacíficas o belicosas, a su vez la cantidad de miembros que constituían cada colectivo se iba incrementando. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas, adquieren el conocimiento de la agricultura cultivando maíz, zapallo, yuca y frijoles entre otros; que complementan con la recolección de otras plantas, frutos, y animales (terrestres y acuáticos). Por otra parte, surgen nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas otras herramientas de piedra (morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena

identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas. A esta etapa se le conoce como el cerámico temprano, en la región cultural que nos ocupa pocos son los sitios arqueológicos explorados y ninguno corresponde a este periodo. Esta etapa puede ser considerada –temporalmente- entre el 2,500 antes de Cristo y 200 después de Cristo.

Siguiendo el esquema evolutivo basado en la clasificación de los objetos (o fragmentos) hechos en arcilla cocida, tenemos al cerámico medio cuyo rango cronológico oscila entre los años 200 a. C. al 700 d. C. El manejo plástico en las piezas cerámicas suele ir desde piezas sencillas, hasta las modeladas o estilizadas, e inclusive aparecen dentro del registro arqueológico piezas policromas cuya procedencia es la Región Central, aunque hay otras producidas en esta región con clara influencia de aquella. Entre los grupos cerámicos tenemos los Relieves Incisos, la Pasta Roja, la Votiva, la Modelada Incisa, la Cubitá y la Conte. Sitios de este periodo: Alajuela, Playa Venado, Taboga, Archipiélago de Las Perlas (San Miguel, Saboga), Villas del Golf II, y (¿?) Panamá Viejo.

El siguiente periodo, Cerámico Tardío (700 d. C. hasta la época de Contacto con los europeos), está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación de un nuevo esquema sociopolítico denominado *Cacicazgo*. Estamos de acuerdo con el planteamiento de Fitzgerald (1998 p.6) cuando señala que hacia los años 500 y 1000 d. C. en Panamá se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos, sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles. Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos¹); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes.

En este periodo final se refinan algunos estilos anteriores como el Votivo, la Modelada Incisa y la Pasta Roja, apareciendo también cerámica decorada con pintura procedente de la región central, como los estilos Conte y Hatillo. Entre los sitios importantes están: Chilibre, Alajuela, Panamá Viejo, Archipiélago de Las Perlas (Isla Viveros), San Miguel, Bayano, Miraflores y Playa Venado, Paya Far Fan, Tocúmen y Veracruz. Además de varios yacimientos reportados por Gaber (1987), The Louis Berger Grup Inc. (2003), y también por Grigs, Sánchez y Fitzgerald (2006) en la cuenca del Canal de Panamá que testimonian el elevado potencial de recursos arqueológicos que presenta la región, no solo de influencia de este proyecto, sino también las adyacentes y semi distantes.

¹ Ya sea como alimentos o como materia prima para manufacturar objetos diversos.

3- Bibliografía

Biese, Leo P.

1964 **The prehistory of Panamá Viejo.** Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

Brizuela Casimir, Alvaro M.

1998 Informe de excavación en las Casas Oeste: y la encontramos... Informe de campo. Patronato de Panamá Viejo.

2004 Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.

2007 Informe de Rescate Arqueológico Costa del Sol. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano

2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys

1972 **Síntesis de arqueología de Panamá.** Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.

Cooke, Richard

1976 Panamá: Región Central. En **Vínculos 2.** Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez

2004 Panamá prehispánico, en **Historia General de Panamá,** dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald

2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Griggs, John y Carlos Fitzgerald

2006. Informe final. Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Fitzgerald B., Carlos M.

1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En **Antropología panameña. Pueblos y culturas.** Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AEIC- IPCH.

Miranda, Máximo

1980 Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En **Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** INAC. Col. Patrimonio Histórico.

Stirling, Matthew W. and Marion Stirling

1964 **The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama.** Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Ley 14 de 2007 Código penal. Capítulo VII artículos 225 a 228. Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

4- Metodología y técnicas aplicados

El procedimiento metodológico aplicado se divide en tres partes:

- A- Investigación documental- La fuente donde se recabó la información para la elaboración de los antecedentes arqueológicos del área de influencia de este proyecto forman parte del acervo bibliográfico personal.
- B- Trabajo de campo- la evaluación física del área de impacto directo de este proyecto se llevó a cabo según los procedimientos avalados en la normativa vigente de la DNPH:
 - I- Prospección superficial: el polígono de proyecto se caminó en puntos pre-seleccionados basados en el plano topográfico y pudo verificarse su condición actual. A partir de ello se observó la superficie de suelo y se identificaron algunos puntos con hallazgos.
Prospección sub superficial: fueron seleccionados algunos puntos para realizar sondeos con una pala, esto con la finalidad de identificar vestigios materiales relacionados a cualquier actividad cultural del pasado precolombino o histórico. Con ello se identificaron algunos sondeos positivos con presencia de material cerámico.
Se tomó la referencia geográfica de los sondeos con un GPS portátil, también fotografías con cámara digital.
- C- Procesamiento de datos- Una vez completadas las dos anteriores, se procedió a organizar la data y desarrollar los contenidos del informe para el Estudio de Impacto Ambiental.

5- Descripción de los resultados

La topografía en la propiedad donde se realizará el relleno presenta en su mayoría un relieve de formación natural, el cual corresponde a lomas, son terrenos relativamente planos, éstos en su mayoría presentan una pequeña depresión del terreno que se exterioriza en una pendiente poco inclinada y en algunos casos se pueden observar pequeñas porciones planas que son empleadas para la agricultura.

La vegetación actual se caracteriza por presentar árboles de copa alta, especies arbóreas de pequeña altura, presencia de teca, helechos arborescentes, algunas palmas y diversidad de arbustos.

Actualmente, una pequeña parte del suelo se encuentra utilizado en sembradíos de arroz, maíz, yuca, plátano y árboles de diversos frutos comestibles como mango, limón y toronja.

Durante la prospección arqueológica se eligieron algunas áreas que serían inspeccionadas, basados en la información topográfica del plano, por lo que nos enfocamos en una parte del polígono que ofrecía mayor potencial para realizar hallazgos arqueológicos. Como parte de la metodología empleada, se llevó a cabo el proceso de excavación de sondeos realizando un total de 10 pruebas, de las cuales 3 dieron como resultado positivo y 7 fueron negativas. Además, se obtuvieron 4 recolecciones de superficie. Los restos culturales asociados a actividad humana prehispánica fueron recuperados en las secciones más planas de las lomas y en las partes bajas de dichas elevaciones.

6- Listado de yacimientos y caracterización

La siguiente tabla consigna las coordenadas de los hallazgos tanto en superficie como en los sondeos positivos.

WGS 84		
H1	SP1	17P 655816 1010008
	SP2	17P 655819 1010000
H2	SP3	17P 655855 1009988
H3	RC1	17P 655812 1009999
H4	RS2	17P 655843 1010034
	RS3	17P 655836 1010030
H5	RS4	17P 655860 1009985

La serie de hallazgos nos inclina a pensar que en el lugar se realizaron actividades domésticas por un grupo familiar, es decir que ahí hubo una serie de viviendas realizadas con materiales perecederos y la cultura material observada puede tratarse de desechos de artefactos deteriorados y descartados (basura y basurero arqueológico).

7- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

El potencial impacto que ocasionaría este proyecto a los recursos arqueológicos será producto de los movimientos de tierra (rellenos y/o cortes) que han sido previstos a lo interno del polígono y puntualmente en los sectores con hallazgos pues la totalidad del área que ellos ocupan se verá modificada. Esto será igual tanto en los sitios identificados durante el levantamiento de la línea base de este reporte, como en los que pudieran ocurrir más adelante.

8- Recomendaciones

Se recomienda implementar un Plan de manejo de los Recursos Arqueológicos que incluya tareas de *Prospección*, *Excavación*, *Capacitación* a los trabajadores y a miembros de comunidades aledañas, así como de *Divulgación* de resultados.

Es necesario proceder con lo siguiente:

En los cinco sectores donde ocurrieron los hallazgos (H1, H2, H3, H4 y H5) deberá procederse de la siguiente forma:

A.- En tanto se llevan a cabo las tareas de excavación de rescate, no deberán realizar actividades relacionadas con movimiento de tierra o desyerbe con equipo pesado en un perímetro aproximado de 40 metros a partir de los puntos geo referenciados que

corresponden a las áreas de hallazgos arqueológicos. Una vez culminado el registro arqueológico, dichos trabajos pueden ser llevados a cabo.

B.- El Promotor deberá contratar a su costo los servicios profesionales de un arqueólogo registrado ante la DNPH-MiCultura para que lleve a cabo las labores de Rescate como parte del Plan de Manejo de los Recursos Arqueológicos.

C.- El arqueólogo que resulte ser contratado tendrá que desarrollar una propuesta metodológica para el trabajo de campo. Misma que deberá ser presentada ante la autoridad competente (la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico) para obtener el permiso correspondiente. Considerar que esta gestión tiene un costo por parte de la institución.

D- Dicha propuesta deberá considerar, entre otras, las siguientes actividades:

- * La recolección sistemática de los materiales que sean hallados superficialmente.

- * Excavación extensiva en las áreas con hallazgos, al menos dos excavaciones extensivas, de 4m x 4m.

- * Análisis de los materiales culturales recuperados.

- * En caso de obtenerse piezas completas, deberá efectuarse un catálogo de las mismas, así como también someterlas al debido proceso de conservación o restauración, actividad que será igualmente financiada por el Promotor.

E.- Una vez concluidas estas tareas, el arqueólogo deberá emitir un comunicado específico al Promotor, con copia a la DNPH-MiCultura, en el que se indique el estatus preliminar de la investigación.

Por otra parte, será necesario realizar una Prospección intensiva antes de que inicien los movimientos de tierra y un monitoreo arqueológico de los mismos (sobre todo en los puntos de hallazgo una vez culminadas las tareas de rescate arqueológico)

El arqueólogo deberá entregar, en un tiempo prudencial, el Informe Técnico Final que corresponda tanto a la autoridad competente –DNPH- como al Promotor.

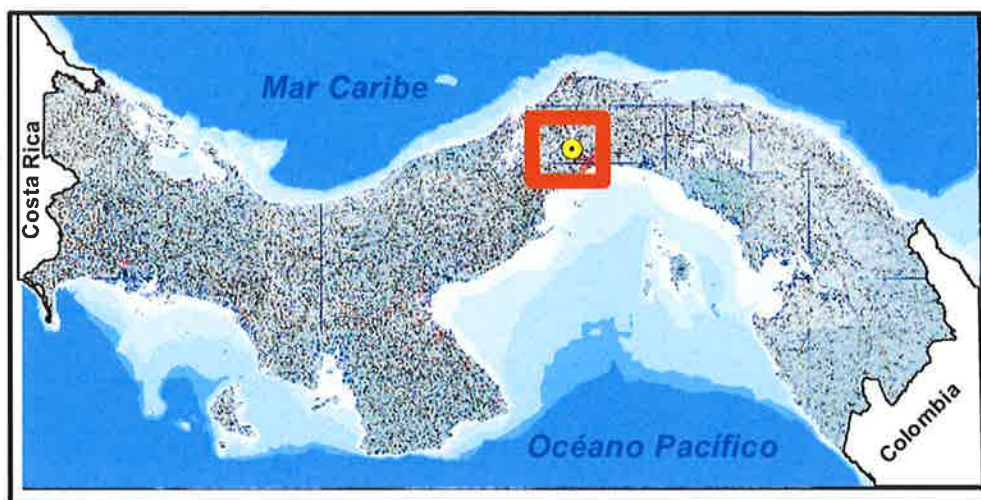
9- Relación de sondeos

WGS 84

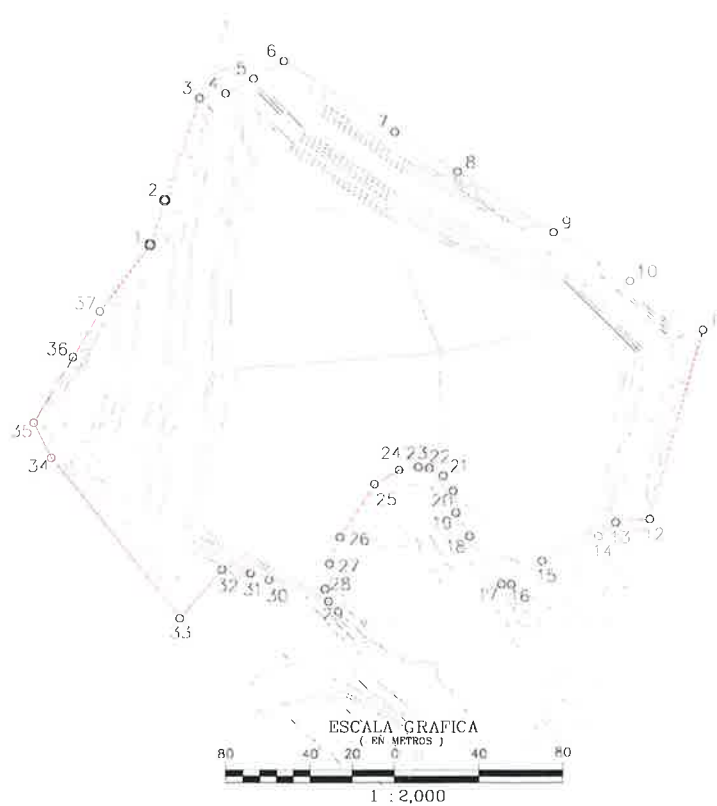
17P 655804 1010007
17P 655808 1010015
17P 655804 1010014
17P 655813 1010010
17P 655816 1010009
17P 655859 1009998
17P 655855 1009996
17P 655850 1009987
17P 656022 1009906
17P 656027 1009906
17P 656018 1009906

10- Anexo gráfico

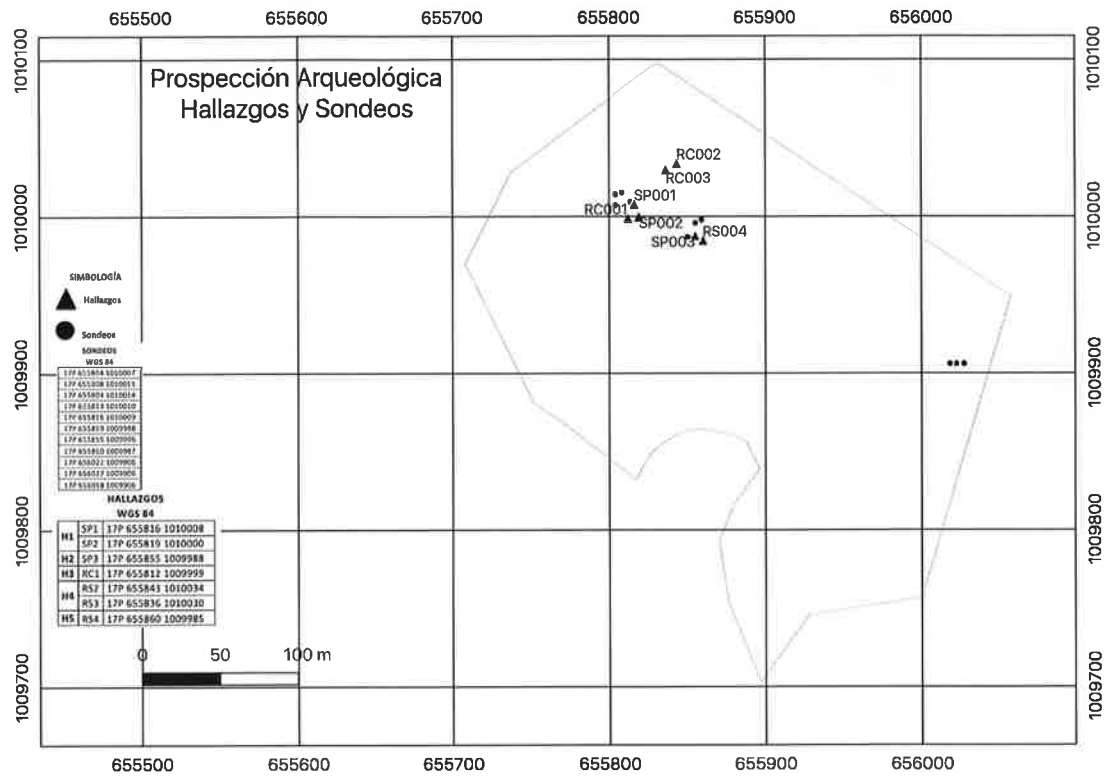
Localización regional del área de proyecto (proporcionado por el Promotor)



Polígono de proyecto (proporcionado por el Promotor)



Polígono de proyecto mostrando hallazgos arqueológicos y sondeos (elaborado por el autor en programa Qgis)



Fotografías

Vistas generales del área de proyecto



Proceso de sondeos



Detalle de sondeos



Material colectado

Hallazgo 1

SP1



SP2



Hallazgo 2
SP3



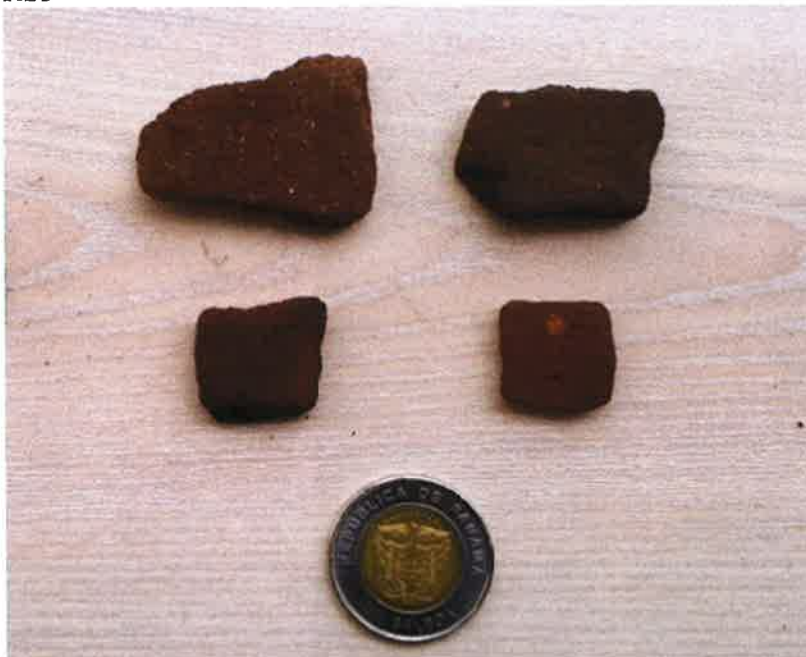
Hallazgo 3
RS1



Hallazgo 4
RS2



RS3



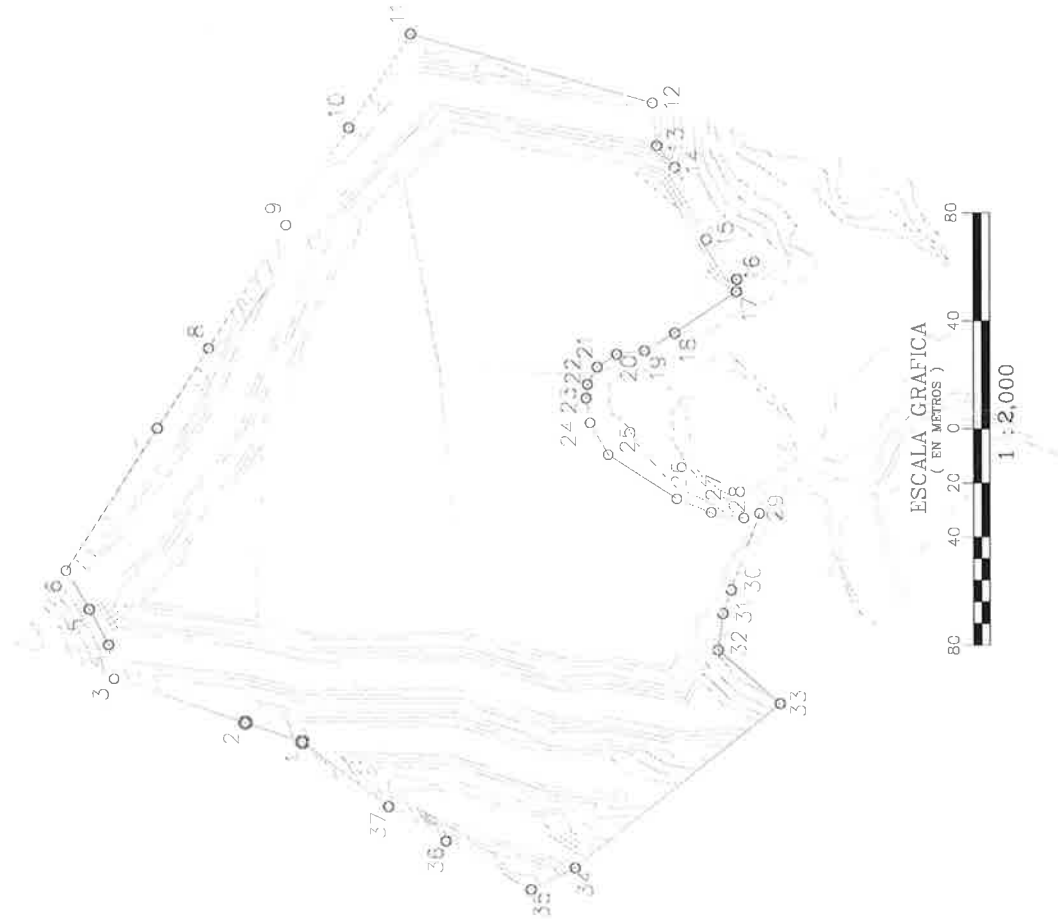
Hallazgo 5
RS4





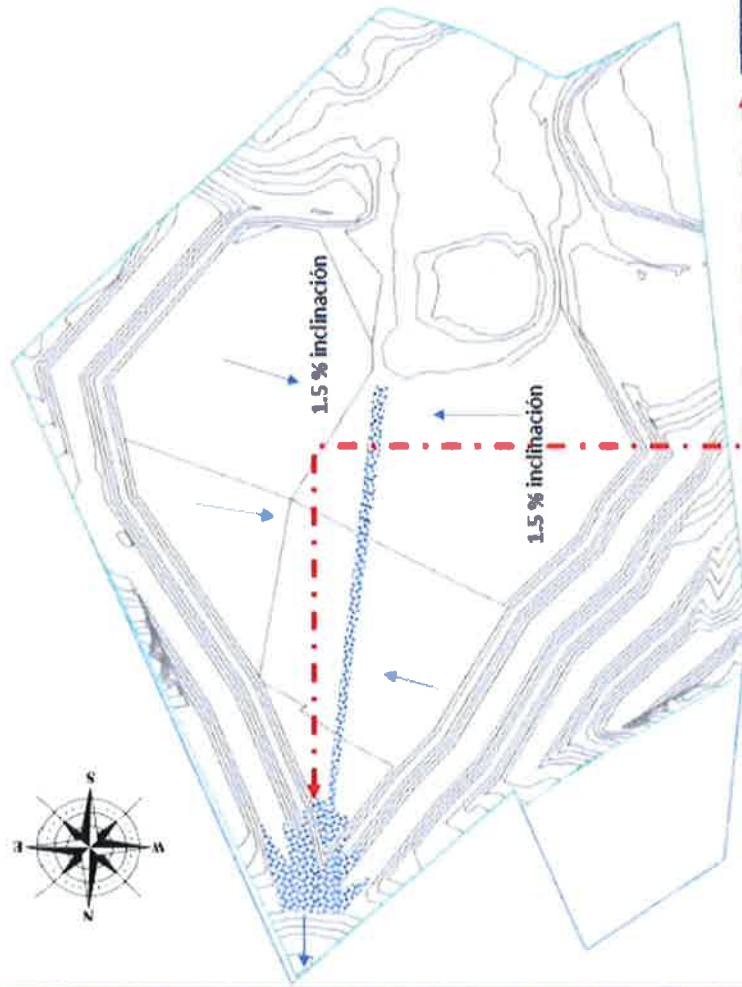
Anexo 2 - Coordenadas UTM con Datum de referencia del área del proyecto

DATOS DE CAMPO				
ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
1	2	N18°43'00"E	1009782.679	655775.268
2	3	N18°43'00"E	1009803.776	655782.396
3	4	N79°56'37"E	1009851.986	655798.750
4	5	N61°58'08"E	1009854.203	655811.253
5	6	N60°06'30"E	1009861.202	655824.399
6	7	S57°38'00"E	1009869.464	655838.772
7	8	S57°23'48"E	1009836.084	655891.438
8	9	S57°48'26"E	1009817.184	655920.988
9	10	S56°30'00"E	1009788.418	655966.680
10	11	S56°30'00"E	1009765.102	656002.506
11	12	S15°57'15"W	1009742.134	656037.207
12	13	S84°11'22"W	1009652.672	656011.163
13	14	S50°41'55"W	1009651.058	655995.780
14	15	S66°28'43"W	1009644.497	655987.783
15	16	S53°02'09"W	1009632.884	655967.082
16	17	N87°48'34"W	1009621.785	655946.335
17	18	N34°01'01"W	1009621.962	655941.712
18	19	N30°34'04"W	1009644.611	655926.426
19	20	N07°05'00"W	1009655.659	655919.901
20	21	N33°05'04"W	1009665.987	655918.617
21	22	N60°07'00"W	1009673.190	655913.925
22	23	N84°29'19"W	1009676.887	655907.490
23	24	S81°00'06"W	1009677.379	655902.387
24	25	S60°30'26"W	1009675.960	655893.253
25	26	S32°58'04"W	1009669.296	655881.471
26	27	S21°34'17"W	1009644.066	655865.106
27	28	S09°57'16"W	1009631.354	655860.081
28	29	S15°59'00"E	1009619.530	655858.006
29	30	N70°00'44"W	1009613.694	655859.677
30	31	N70°51'54"W	1009624.019	655831.291
31	32	N82°32'39"W	1009627.053	655822.547
32	33	S40°50'54"W	1009628.809	655809.126
33	34	N38°40'25"W	1009605.801	655789.232
34	35	N26°07'00"W	1009681.801	655728.402
35	36	N29°44'31"E	1009698.032	655720.386
36	37	N31°07'33"E	1009729.566	655738.403
37	1	N37°02'30"E	1009750.906	655751.289
AREA: 4 HAS + 9,354.59m2				





Anexo 3 - Plano de diseño pluvial



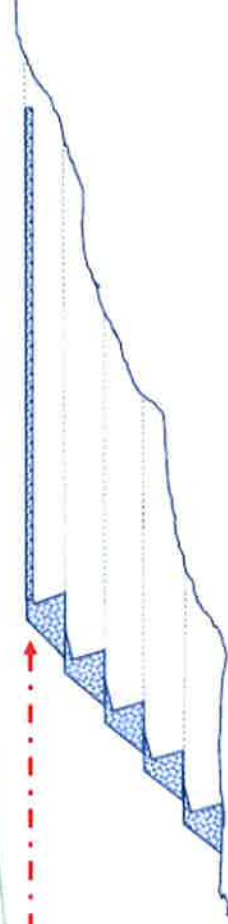
Reileno Méndez

El nivel superior tendrá una inclinación hacia el centro con un porcentaje de inclinación del 1.5% (fig.1)

En el centro se recogerán las aguas mediante un canal de piedra basalto. Este dirigirá las aguas hacia el norte, descargando sobre los soportes de cada nivel de terraza (fig.2), estas estructuras drenaran las aguas sucesivamente en cada nivel las aguas hasta llegar al nivel inferior.



Piedra Basáltica





Anexo 4 – Informe de caracterización de agua superficial



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 AGUA SUPERFICIAL

ITS HOLDING SERVICES, S. A.

AGMER INTERNATIONAL, S.A.

Proyecto: “Adecuación, Nivelación y Relleno de Terreno”

Corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá

FECHA DE MUESTREO: 30 de julio de 2020

FECHA DE ANÁLISIS: Del 30 al 04 de agosto de 2020

NÚMERO DE INFORME: 2020-001-A176

NÚMERO DE PROPUESTA: 2020-A445-050 V0

REDACTADO POR: Aminta Newman

REVISADO POR: Lcdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Aparicio

Químico

Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



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	5
Sección 6: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo	9



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Agmer International, S. A.
Actividad principal	Propietaria del terreno
Proyecto	Reporte de Muestreo y Análisis de agua superficial
Dirección	Corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá
Contraparte técnica	Ing. José Caballero
Fecha de Recepción de la Muestra	30 de julio de 2020

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 SD 300, número de Serie 21520, certificado de calibración en anexo 1.								
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas								
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 (pH), Temperatura (T), Oxígeno Disuelto (OD), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Turbiedad (NTU), Sólidos Suspendidos (S.S.), Aceites y Grasas (AyG), Coliformes Totales (C.T.) y Coliformes Fecales (C.F.).								
Identificación de las Muestras	<table><tr><td># de muestra</td><td>Identificación del cliente</td><td>Coordenadas</td></tr><tr><td>1244-20</td><td>Ojo de agua</td><td>17P 656036 UTM 1009879</td></tr></table>			# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	1244-20	Ojo de agua	17P 656036 UTM 1009879
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas							
1244-20	Ojo de agua	17P 656036 UTM 1009879							

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	1244-20
Nombre de la Muestra	Ojo de agua

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	±0,11	1,4	<10
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	1900,00	±0,30	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	1986,30	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	57,70	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	7,90	±0,21	1,0	<3
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	6,36	(*)	2,0	>7
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	6,97	±0,02	0,10	6,5 - 8,5
Sólidos Suspendidos	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	±3,0	7,0	<50
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	26,60	±0,16	-20,0	±3°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	17,45	±0,03	0,07	<50

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.
- N.A: No Aplica.
- (*): Incertidumbre No Calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- 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 la muestra #1244-20, tres (3) parámetros analizados están fuera de los límites establecidos 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 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Michael Alvarado	Técnico de Campo	4-765-1034



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 1: Certificado de calibración



Certificado de Calibración
Calibration certificate
CAL-2000224

Cliente : ENVIROLAB S.A.

Dirección : Urb. Charón, Vía Pineda - Edificio Jirón No. 145 Panamá

Nacionalidad : Panamá

País : Panamá

Ciudad : Panamá

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO

Objeto calibrado : TERMÓMETRO DIGITAL

Calibración según : TERMORESISTENCIA "RTD"

Tipo de sensor : TERMOPRESTENSA "RTD"

Características : LONGITUD

Material : INVAR

Modelo : 80 300PH

Número de serie : 21520

Nº de identificación : 84-55

Nº de muestra : 84-20000041

Fecha de recepción : 2020-06-11

Lugar de Calibración : METRILAB

Fecha de Calibración : 2020-06-11

Vigencia hasta : 2021-06-11 * (Especificado por el cliente)

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que incluyen los estándares 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 en relación al momento y condiciones en que se realizaron las medicaciones y no otorgan certeza alguna de conformidad con normas de productos.

METRILAB, S.A. no se responsabiliza por los errores que pudieran ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración documentada.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados. Los márgenes deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, condiciones de uso y el tiempo de uso del instrumento.

La incertidumbre de Medición fue determinada siguiendo los lineamientos de la Guía para la determinación de la incertidumbre (GUM). La incertidumbre asociada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k=2$ para una distribución normal correspondiente a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

The Calibration Certificate provides the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement of the International System of Units (SI).

The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and only in the time and conditions in which the measurements were made and should not be taken as a guarantee of conformity with product standards.

It is recommended to the user to recalibrate the instrument at appropriate intervals. The margins should be chosen on the basis of the characteristics of the work performed, the maintenance, conditions of use and the time of use of the instrument.

The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the determination of the uncertainty (GUM). The uncertainty associated has been obtained multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor $k=2$ for a normal distribution corresponding to a coverage probability of approximately 95%.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO

Technical characteristics of the calibrated object

Rango de medición Measuring range	Valor de división Division value	Error típico Typical error
-1.91 a 1101 °C	0.1 °C	± 0.2 °C

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

Environmental conditions during Calibration

Temperatura Temperature	Humedad Relativa Relative humidity
25.5 ± 0.5 °C	40 ± 0 %HR

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Calibration Method

El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación e lectura de los termómetros bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de termostato controlado (estable y a intervalos). Todos los "temperaturas" dadas en este informe son las dadas por la Escala Internacional de Temperatura de 1984 (ITS-84).

The calibration method of digital thermometers by comparison, consists in determining the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and controlled). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1984 (ITS-84).

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del Procedimiento CEM-TM-800 para la calibración por comparación de Termómetros.

This equipment has been calibrated following the instructions of the Procedure CEM-TM-800 for the calibration by comparison of Thermometers.

SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN

About calibration interval

* La Norma ISO/IEC 17025, 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".

* The standard ISO/IEC 17025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".

ENVIROLAB S.A.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL - Panamá Pacífico, República de Panamá


www.metricontrol.com - +507 8521 7612

GERENTE TÉCNICO / Technical manager

[Firma]

Fecha de Emisión : 2020-06-12

Lugar de Emisión : Panamá



Certificado de Calibración
Calibration Certificate
CAL-20/00234

PATRONES UTILIZADOS
Max Value Limit

Descripción	Serial	N° Certificado	Prox. Calibración	Trazabilidad
BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE PD15RCAL	01001750107	I-CAL-19/00008	2020-05-21	NIST - NPL
TERMÓMETRO, CONTROL COMPANY 4338	170105883	I-CAL-19/00007	2020-05-14	NIST - NPL

INSPECCIÓN VISUAL
Visual inspection

¿Equipo en buen estado general? Si

¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos? Si

¿Pasa el sensor y cables en buen estado físico? Si

Observaciones:
Observations

PRUEBAS Y RESULTADOS
Test and results

RESULTADO INICIAL (a Fuego)

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	EMP °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U)±EMP
0
25
50

RESULTADO FINAL (a Agua)


Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	EMP °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U)±EMP
0°C	0.00	-0.10	0.10	± 0.2	± 0.06	CONFORME
25°C	25.02	25.00	0.02	± 0.2	± 0.06	CONFORME
50°C	50.13	50.00	0.13	± 0.2	± 0.06	CONFORME

Legenda
Legend

LP (Prom) Límite de Pico (Promedio)
 LI (Prom) Límite Instrumental (promedio por fabricante)
 CONFORME Conformidad con especificación (SI) N/A, si este número es menor que la variación (C±U), se observó que el S.M.P. (EMP) no se puede de conformidad seguir.

C (LP-LI) Corrección Resultante (promedio por fabricante)
 EMP Límite de Precisión
 U (k=2) Incertidumbre de tipo B (k=2)

CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)



DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Declaration of compliance


* CONFORME: El equipo cumple con las desviaciones máximas permitidas (EMP) indicadas por el Fabricante

OBSERVACIONES FINALES
Final observations

* La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 10 cm

* No se realizó ajuste del equipo, por lo tanto solo se muestran los valores finales.

* El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 15 minutos antes de tomar cada lectura



FIN DEL CERTIFICADO

ANEXO 2: Fotografía del muestreo



Ojo de agua



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo

CADENA DE CUSTODIA																
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> PT-36-05 v 2 Rev. 2012/01/01 Email: ventas@envirolab.com www.envirolab.com </div> <div style="text-align: right;"> Nº 3707 </div> </div>																
NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Genex-273</u> PROYECTO: <u>Aseo chilibon</u> DIRECCIÓN: <u>chilibon</u> PROVINCIA: <u>Panamá</u> GERENTE DE PROYECTO: <u>San Colón</u>					Sección A Tipo de Muestra 1 Simple 2 Compuesto 3 No Aplica		Sección B Tipo de Muestra 1 Agua Potable 2 Agua Superficial 3 Agua de Mar 4 Agua Pluvial 5 Agua Subterránea 6 Sedimento 7 Suelo 8 Lodo 9 Otro			Sección C Área Receptora 1 Urbano 2 Agrícola 3 Silvo 4 Otro						
Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo								Tipo de Muestreo (diagrama de la sección A)	Tipo de Muestra (diagrama de la sección B)	Área Receptora (diagrama de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
				pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Cl [mg/L]	TN [mg/L]						
1 Oso de Aguas.	20-7-30	9:10 am	5	6.97	24.6	0.26	—	—	—	24.6	1	2	1	17P 656036 1009079	—	—
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> *TN = Temperatura del cuerpo residual <input checked="" type="checkbox"/> A y G <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cl <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Color <input checked="" type="checkbox"/> DBO <input checked="" type="checkbox"/> DQO <input type="checkbox"/> P-Total <input type="checkbox"/> NO_x <input type="checkbox"/> N-NH₄ <input type="checkbox"/> N-Total <input type="checkbox"/> SO₄⁻² <input type="checkbox"/> SAAM <input type="checkbox"/> ST <input type="checkbox"/> SDT <input type="checkbox"/> SST <input type="checkbox"/> Turbiedad <input type="checkbox"/> Sulfuros </div> <div> Observaciones: </div> </div>																
Entregado por: <u>Michael</u> Fecha: <u>20-7-30</u> Hora: <u>9:25 am</u>										Temperatura de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 5 °C <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura Ambiente						
Recibido por: <u>Michael</u> Fecha: <u>20-7-30</u> Hora: <u>11:00 am</u>										Muestreador: <u>Michael</u> Firma: <u>Michael</u>						

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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