

INFORMACIÓN ACLARATORIA #1

RESPUESTA A NOTA No. DRCH-AC-578-03-2022

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

NOMBRE DEL PROYECTO:

***“ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS
(PISTA DE ARENA)”***



PROMOTOR:
FINCA LA VIDA NUEVA, CORP.

2022

Ubicación:
Corregimiento de Bajo Boquete,
Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí

1. En el punto 6.4. Calidad del Aire y 6.4.1. Calidad de Ruido

- a. Presentar, Informes de Monitoreos de aire y de Ruido, según lo establece el artículo 26 del D.E. 123 (original, copias autenticadas o copias cotejadas con el original).

Respuesta:

6.4 Calidad de aire

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de Partículas calibrado**, tomando lecturas de 1 minuto durante una hora en un punto específico. El resultado de la medición se encuentra dentro del límite permisible. *Ver Informe de Inspección de Calidad de Aire. Medición de Partículas suspendidas PM10.*

6.4.1 Ruido

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en un horario diurno con su cálculo de incertidumbre. De acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el MINSA señala que los niveles permisibles, no deben superar los 60.0 dBA para un horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residencial e industriales y áreas públicas. Por lo tanto el punto medido se encuentra dentro de los límites permisibles. *Ver Informe de Inspección de Ruido Ambiental.*

Nota: Se presentan copias para que sean cotejadas con el original.



INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS
(PISTA DE ARENA)

FECHA: 04 DE MARZO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-109-CG-03-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. Información General
 - Datos Generales de la Empresa
 - Descripción del trabajo de Inspección
2. Método
3. Norma Aplicable
4. Identificación del equipo
5. Datos de la Medición
6. Resultados de la Inspección
 - 6.1 Tabla de resultados
 - 6.2 Gráfico Obtenido
- 7- Anexos

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 22-109-CG-03-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)
Fecha de la Inspección	04 DE MARZO DE 2022
Localización del proyecto:	VOLCANCITO, BOQUETE, CHIRIQUÍ
Coordenadas:	PUNTO 1: 968541 N / 342009 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Volcancito, Boquete, Chiriquí, el día 04 de marzo del año 2022.

Las condiciones ambientales registradas durante la medición corresponden a los valores:

Temperatura: 21.0°C

Velocidad del Viento: 6.5Km/h

Humedad Relativa: 82.0%Rh

2. MÉTODO

De acuerdo con la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3. NORMA APPLICABLE

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS

CONTAMINANTE	PERÍODO PROMEDIO	VALOR GUÍA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
MP _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ANUAL	5 (Guía)
	24 HORAS	15 (Guía)
MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ANUAL	15 (Guía)
	24 HORAS	45 (Guía)

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10 Y PM 2.5

Instrumento utilizado	AEROQUAL
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	19 DE OCTUBRE DE 2021

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante una hora en un punto, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLA DE RESULTADOS

PUNTO 1

FECHA Y HORA	MEDICIÓN PM10
2:38:00 p. m.	4
03/04/2022 14:39	3
03/04/2022 14:40	2
03/04/2022 14:41	5

4 | Página

22-23-109-CG-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021



LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

03/04/2022 14:42	2
03/04/2022 14:43	2
03/04/2022 14:44	3
03/04/2022 14:45	2
03/04/2022 14:46	2
03/04/2022 14:47	3
03/04/2022 14:48	3
03/04/2022 14:49	6
03/04/2022 14:50	3
03/04/2022 14:51	19
03/04/2022 14:52	43
03/04/2022 14:53	13
03/04/2022 14:54	13
03/04/2022 14:55	25
03/04/2022 14:56	13
03/04/2022 14:57	14
03/04/2022 14:58	37
03/04/2022 14:59	17
03/04/2022 15:00	11
03/04/2022 15:01	5
03/04/2022 15:02	5
03/04/2022 15:03	9
03/04/2022 15:04	9
03/04/2022 15:05	6
03/04/2022 15:06	12
03/04/2022 15:07	13
03/04/2022 15:08	6
03/04/2022 15:09	5
03/04/2022 15:10	5
03/04/2022 15:11	13
03/04/2022 15:12	9
03/04/2022 15:13	18
03/04/2022 15:14	19
03/04/2022 15:15	16
03/04/2022 15:16	12
03/04/2022 15:17	13
03/04/2022 15:18	27
03/04/2022 15:19	13
03/04/2022 15:20	13
03/04/2022 15:21	15

5 | Página

22-23-109-CG-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

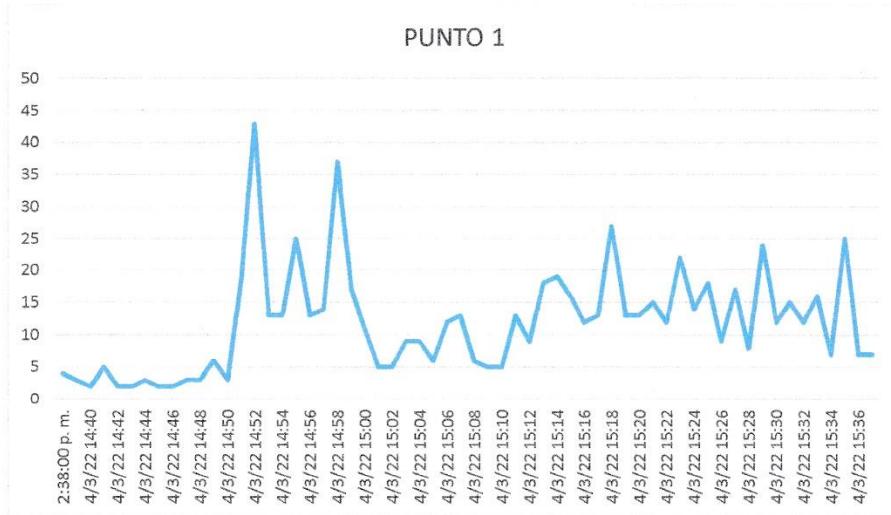
Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

03/04/2022 15:22	12
03/04/2022 15:23	22
03/04/2022 15:24	14
03/04/2022 15:25	18
03/04/2022 15:26	9
03/04/2022 15:27	17
03/04/2022 15:28	8
03/04/2022 15:29	24
03/04/2022 15:30	12
03/04/2022 15:31	15
03/04/2022 15:32	12
03/04/2022 15:33	16
03/04/2022 15:34	7
03/04/2022 15:35	25
03/04/2022 15:36	7
03/04/2022 15:37	7
PROMEDIO	11.88

6.2 GRÁFICO OBTENIDO

PUNTO 1



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PM10 1 hour Average = 11.88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo con el **valor Guía (45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)**, de acuerdo con la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO

6-710-920



7- ANEXOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PUNTO 1



8 | Página

22-23-109-CG-03-LMA-V0

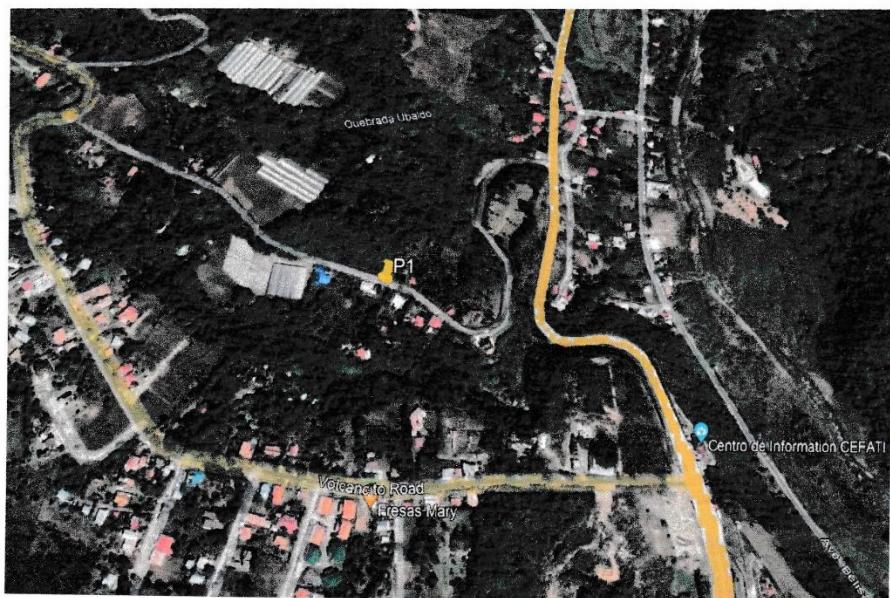
Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

UBICACIÓN DEL PROYECTO

PUNTO 1



VOLCANCITO, BOQUETE, CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 968541 N / 342009 E



Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 133-21-143 v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor Ambiental de Material Particulado V.0

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales
Dirección: Chiriquí, David
Modelo: Aeroqual Serie500L
Serie: S500L 2411201-7022.

Fecha de Recibido: 11-oct-21
Fecha de Calibración: 19-oct-21

Condiciones de Prueba al inicio

Temperatura: 22.2 °C
Humedad: 48%
Presión Barométrica: 1012 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Temperatura: 22.2 °C
Humedad: 48%
Presión Barométrica: 1012 mbar

Componente
Sensor PM2.5 / PM10

No. De serie:
5003-5D88-001-001

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.

Mediciones de Pruebas	PM2.5 mg/m3	PM10 mg/m3
Referencia en Zero	0.000	0.000
Resultado del Sensor en Zero	0.000	0.000

CALIBRACION		
Referencia en Calibración	0.245	0.278
Resultado del Sensor de Particulado	0.238	0.269

Calibrado por: Ezequiel Cedeño
Nombre

Fecha: 19-oct-21

Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Nombre

Fecha: 20-oct-21

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding.
Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

10 | Página

22-23-109-CG-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: ÁREA DE RECREACIÓN PARA
CABALLOS (PISTA DE ARENA)

FECHA: 04 DE MARZO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-109-CG-03-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



Plaza COOPEVE, Local №7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	4
3. NORMA APLICABLE	4
4. EQUIPO	5
5. DATOS DE LA INSPECCIÓN	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	8
8. INTERPRETACIÓN	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	9



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-109-CG-03-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)
Fecha de la inspección	04 DE MARZO DE 2022
Localización del proyecto	VOLCANCITO, BOQUETE, CHIRIQUÍ
Coordinadas	PUNTO 1: 968541 N / 342009 E

1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 04 de marzo de 2022, en horario diurno, a partir de las 2:38 p.m. en Volcancito, Boquete, Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionados para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L_{90} → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.
Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).
- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



- ❖ Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- ❖ Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.
- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro integrador
Modelo	Casella Cel 407732
Serie del sonómetro	CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del calibrador acústico	5130456
Fecha de calibración	5039133
Norma de fabricación	4 de agosto de 2021
	IEC 61672-1-2002-5
	IEC 60651: 1979 tipo 2
	Especificación ANSI S1.4 Tipo 2 para sonómetros
Se ajustó antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

PUNTO 1.

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	2:38PM	HORA FINAL	3:38PM		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA SERIE CEL- 200				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	82.0% Rh				
VELOCIDAD DEL VIENTO	6.5Km/h	NORTE	968541		
TEMPERATURA	21.0°C	ESTE	342009		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	1015hPa	Nº PUNTO	1		
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA					
ÁREA POBLADA. RESIDENCIAS PRÓXIMAS AL PROYECTO.		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>
				LLUVIOSO <input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input checked="" type="checkbox"/> 4	LIGEROS
TIPO DE SUELO	ACERA DE CONCRETO				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 METROS				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	10 METROS				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO <input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
MATORRAL <input type="checkbox"/>					
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq	57.1		Lmin	57.0	
Lmax	76.8		L90	36.3	
DURACIÓN	1 HORA		OBSERVACIONES	NINGUNA	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
57.1	57.0	57.2	57.1	57.4	NINGUNA

22-16-109-CG-03-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 2

Inicio de vigencia: 26-7-2021

6 | Página

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

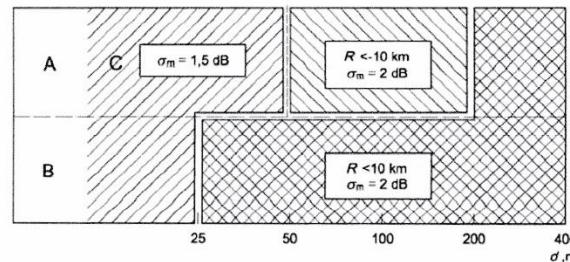
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1.0 dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2.0 \sigma_i$ dB

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651-2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccional, el valor será mayor.

^b Para la medición, las distintas instrumentaciones tienen diferentes niveles de repetibilidad, y es más probablemente menor (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una verísima meteorología simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda
A alto
B bajo
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos.

A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

$$a 10 \text{ km y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m, \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$$



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	1.00	0.22	0.50	0.15	1.15	+2.30

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	57.1	10 METROS	36.3	+2.30

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1 en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1, se encuentra dentro de los límites permisibles.

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



10. ANEXOS

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL PUNTO 1



22-16-109-CG-03-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

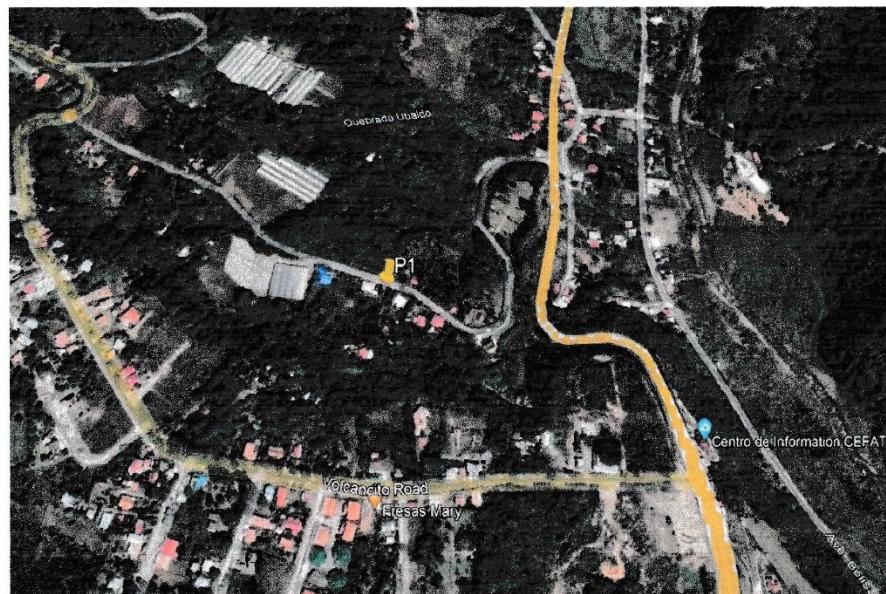
10 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



UBICACIÓN DEL PROYECTO PUNTO 1



VOLCANCITO, BOQUETE, CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 968541 N / 342009 E

22-16-109-CG-03-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

11 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-21-114 v.0

Datos de referencia

Cliente:	Lab. Mediciones Ambientales.	Fecha de Recibido:	4-ago-21
Dirección:	David Chiriquí.	Fecha de Calibración:	13-ago-21
Equipo:	Sondómetro Casella, CEL-24X.		
Fabricante:	Casella.		
Número de Serie:	5130456		

Condiciones de Prueba

Temperatura:	20.7 °C a 20.8 °C	Antes de calibración:	No Cumple
Humedad:	53 % a 52 %	Después de calibración:	Si Cumple
Presión Barométrica:	1013 mbar a 1013 mbar		

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGCLC-PT02

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: No Cumple

Después de calibración: Si Cumple

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512996	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sondómetro 0	04-feb-21	4-feb-22
KZI070002	Quest-Cai	6-feb-21	5-feb-22

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. 
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. 
Nombre Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son校准的 a NIST y operan únicamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente en la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Resgate de Chame, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2553, 323-7507 Fax: (507) 224-8081
Apartado Postal 1044-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

22-16-109-CG-03-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 2

Inicio de vigencia: 26-7-2021

12 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-21-114-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,5	90,3	0,3	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,4	100,2	0,2	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,3	110,1	0,1	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,3	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,2	120,0	0,0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,2	98,1	0,2	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,7	105,4	0,0	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,6	111,3	0,5	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,3	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	113,8	114,5	0,7	dB

Fin del Certificado

Este certificado certifica que todos los equipos de calibración listados en la página son marcados al NIST y están calibrados para el equipo identificado anterior.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la autorización escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Churris, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2255, 323-7500 Fax: (507) 224-8067
Apartado Postal 0845-31133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

22-16-109-CG-03-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 2

Inicio de vigencia: 26-7-2021

13 | Página

2. En el punto 8.4. Sitio históricos, arqueológicos y culturales declarados.

a. Presentar, Informe de Prospección Arqueológica.

Respuesta:

Se adjunta INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS, realizado por el MGTR. AGUILARDO PEREZ Y. (ARQUEOLOGO - REG. 0709 DNPH)

Nota: Se presentan copias para que sean cotejadas con el original.

PROYECTO:
“ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS



POR:

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.
ARQUEOLOGO
Reg. 0709 INAC-DNPH
10-7-2022

MGTR. AGUILARDO PEREZ Y.
ARQUEOLOGO
REG. 0709 DNPH
MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL

PANAMÁ, MARZO DE 2022

**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
*INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS***

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe detalla las labores llevadas a cabo en el marco del estudio de impacto ambiental (EsIA) del proyecto “Área de Recreación para Caballos (Pista de Arena)” localizado en el distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, que de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, hace referencia a los recursos arqueológicos en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, se procedió a realizar las inspecciones y los sondeos superficiales para verificar la existencia o no de materiales culturales hispánicos y prehispánicos, con el propósito de corroborar en campo, en el área de impacto directo del proyecto en mención.

El desarrollo de este proyecto abarcará un área total de construcción de 235.87 m² en el corregimiento de Bajo Boquete. El Promotor del proyecto es: **FINCA LA VIDA NUEVA, CORP.**

Sobre el terreno (del tramo de proyecto) se efectuó la prospección, evaluación superficial realizando sondeos, en donde se llevará a cabo la afectación directa del área de proyecto. Esta inspección se hizo en áreas que presentan mucha notoriedad de suelos perturbados por la misma construcción existente, actual, de un área de recreación para caballos y la construcción de un establo techado para seis (6) caballos con piso de arena. Que en su momento de excavaciones fueron removidos por las maquinarias.

El trabajo de inspección y evaluación arqueológica fue realizado durante el 16 de marzo del presente año.



**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

INTRODUCCIÓN

El estudio de impacto sobre recursos arqueológicos como parte del EIA en el proyecto “*Área de Recreación para Caballos (Pista de Arena)*”, se realizó en marzo del presente año, en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4to. sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La Ley No. 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos. Además, cumpliendo con lo que se exige Ley Nacional del Ambiente, **Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009** en su artículo 23 y en el **criterio 5** que plantea sobre la extracción y afectación de los recursos arqueológicos.

En este informe se presenta los resultados de trabajo de inspección arqueológica que es parte del estudio de impacto ambiental del proyecto “*Área de Recreación para Caballos (Pista de Arena)*”. Se describe la inspección llevada a cabo en el sitio de este proyecto, que tiene un área de 557.00 m².

El informe contiene la localización geográfica, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, características del lugar desde el punto de vista arqueológico, metodología utilizada y finalmente las conclusiones y recomendaciones.



**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

1. OBJETIVOS DE INSPECCIÓN ARQUEOLOGICA

1.1. Objetivo General

Evaluando el impacto y los riesgos que cause el proyecto “Área de Recreación para Caballos (Pista de Arena)”, sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

1.2. Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área del proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los trabajos del proyecto a realizar consisten principalmente en las siguientes actividades: *construcción de un área de recreación para caballos semi-abierta con un área de construcción de 557.00 m², consta de estructura para techo solamente, sin piso, solo compactado y conformación de arena y colocación de heno. Adicional se realizará la construcción de un establo techado para seis (6) caballos, con piso de arena, un cuarto de utilería, bodega de almacenamiento de alimentos, cuarto de limpieza y un baño sanitario. La construcción del establo tendrá un área cerrada de 148.77 m² y un área semi abierta (pasillo interno) de 87.10 m², para un área total de construcción de 235.87 m².*

4

El área del proyecto está representada por un terreno dedicado anteriormente al cultivo de café, gramíneas, árboles dispersos.



**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

Caracterización del suelo La subcuenca del río Caldera presenta suelos de orígenes volcánicos y sedimentarios, caracterizados por el aporte de las cenizas volcánicas que ofrecen alta fertilidad. Los suelos han sufrido erosión natural y antrópica (por la sobreexplotación agropecuaria sin medidas de conservación y el desordenado crecimiento del sector residencial / comercial e industrial). El proyecto se ejecutará sobre suelos antiguamente dedicados al cultivo de café, actualmente se observan árboles dispersos.

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto están dedicadas para el asentamiento humano como viviendas unifamiliares, pequeños negocios.

Deslinde de la propiedad

- **Norte:** Finca 64431 y finca 63269
- **Sur:** Terrenos nacionales ocupados por Domingo Candanedo
- **Este:** Vereda y terrenos nacionales
- **Oeste:** Juan Alberto Herrera

TABLA 1. DATOS DE ÁREA DEL PROYECTO ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)

ESTABLO	AREA CERRADA	148.77 m ²
	AREA SEMI ABIERTA (PASILLO)	87.10 m ²
	AREA TOTAL	235.87 m ²
PISTA DE ARENA (CON TECHO SEMI-ABIERTA)	ÁREA SEMI-ABIERTA	557.00 m ²

Fuente: Anteproyecto

3. LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL PROYECTO

El Proyecto se localiza en el sector Oeste del istmo de Panamá, en la provincia de Chiriquí, en el distrito de Boquete, cuya área se encuentra en el Corregimiento de Bajo Boquete, en la 5 Finca Folio Real 316986, código de ubicación 4301, propiedad del promotor del proyecto FINCA LA VIDA NUEVA, CORP.



Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es

**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

El terreno donde se desarrollará el proyecto y sus alrededores presenta una topografía irregular.

**TABLA 2.
POLÍGONO DEL PROYECTO, SE LOCALIZA EN LAS SIGUIENTES
COORDENADAS:**

PUNTOS	COORDENADAS UTM WGS 84	
	ESTE	NORTE
PISTA DE ARENA		
1	341996	968488
2	342003	968513
3	341982	968521
4	341975	968494
ESTABLO		
1	341918	968531
2	341915	968515
3	341900	968518
4	341901	968536

Fuente: Datos tomados en campo



Fotos 2 y 3. Vista panorámica del sitio del proyecto donde será Pista de Arena, suelo removido, capa de suelo estéril.



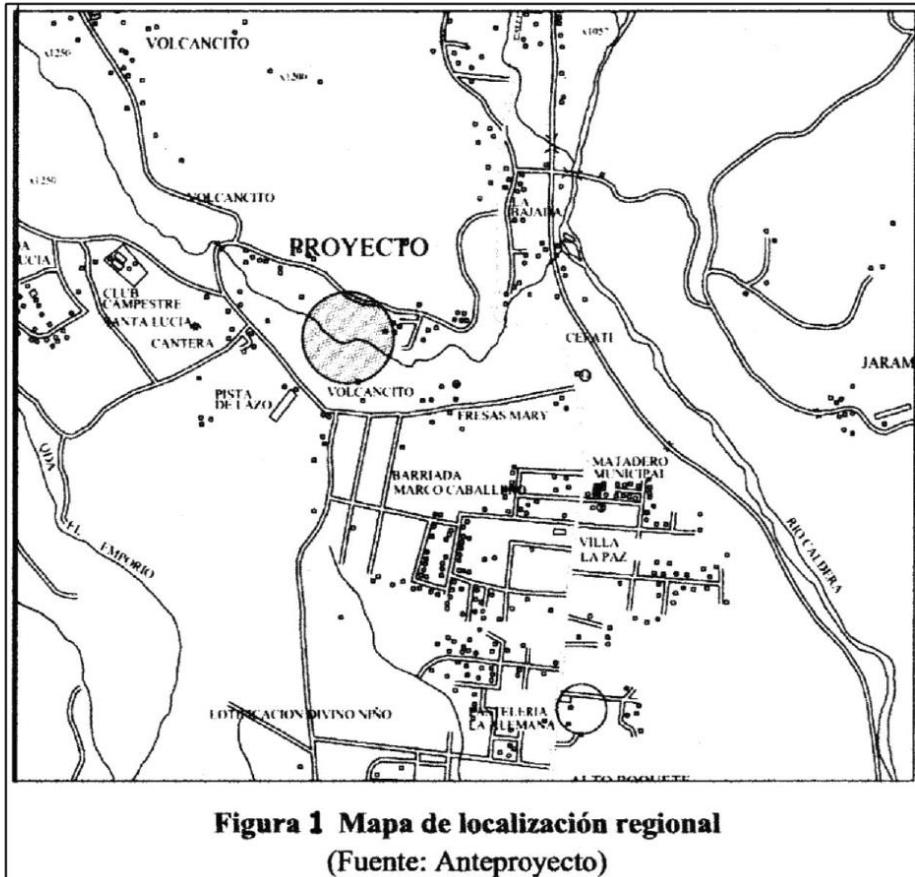


Figura 1 Mapa de localización regional
(Fuente: Anteproyecto)

Figura 1. Mapa de Ubicación Regional



PROYECTO: "ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)".
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

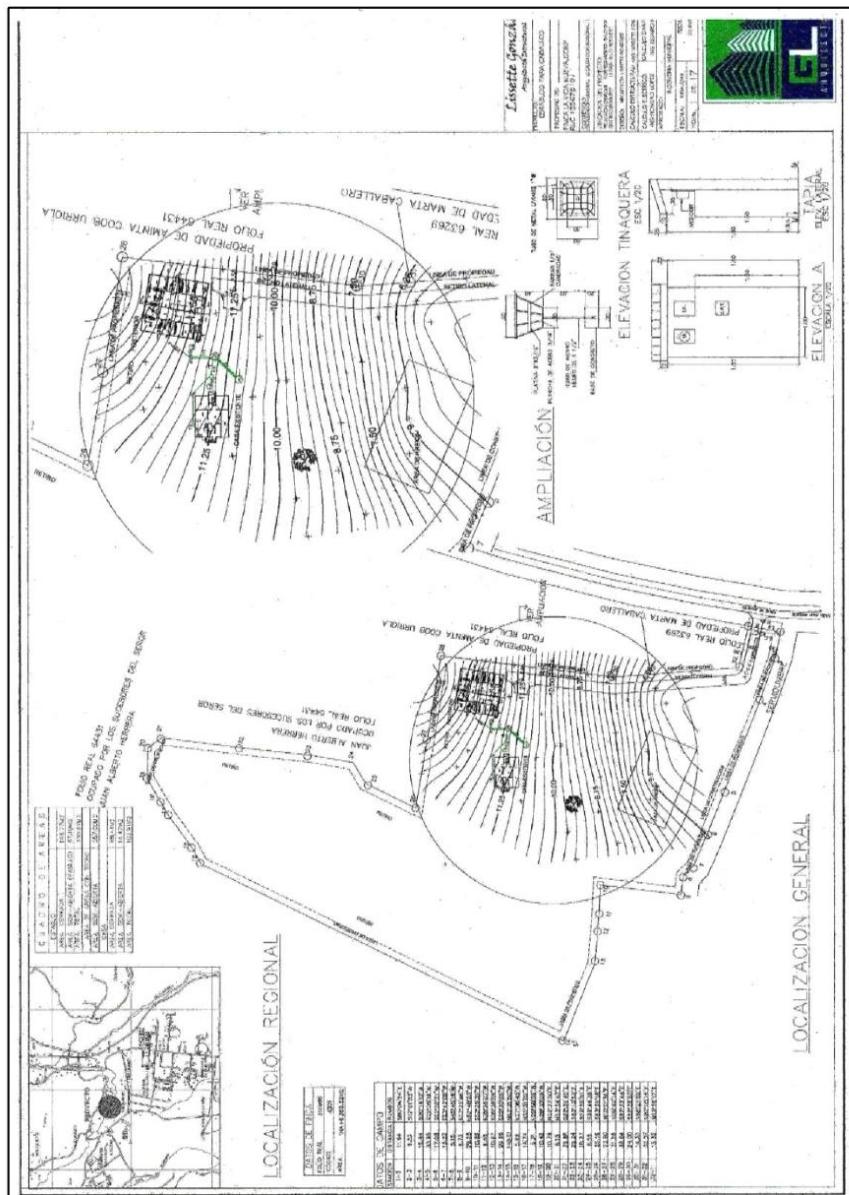
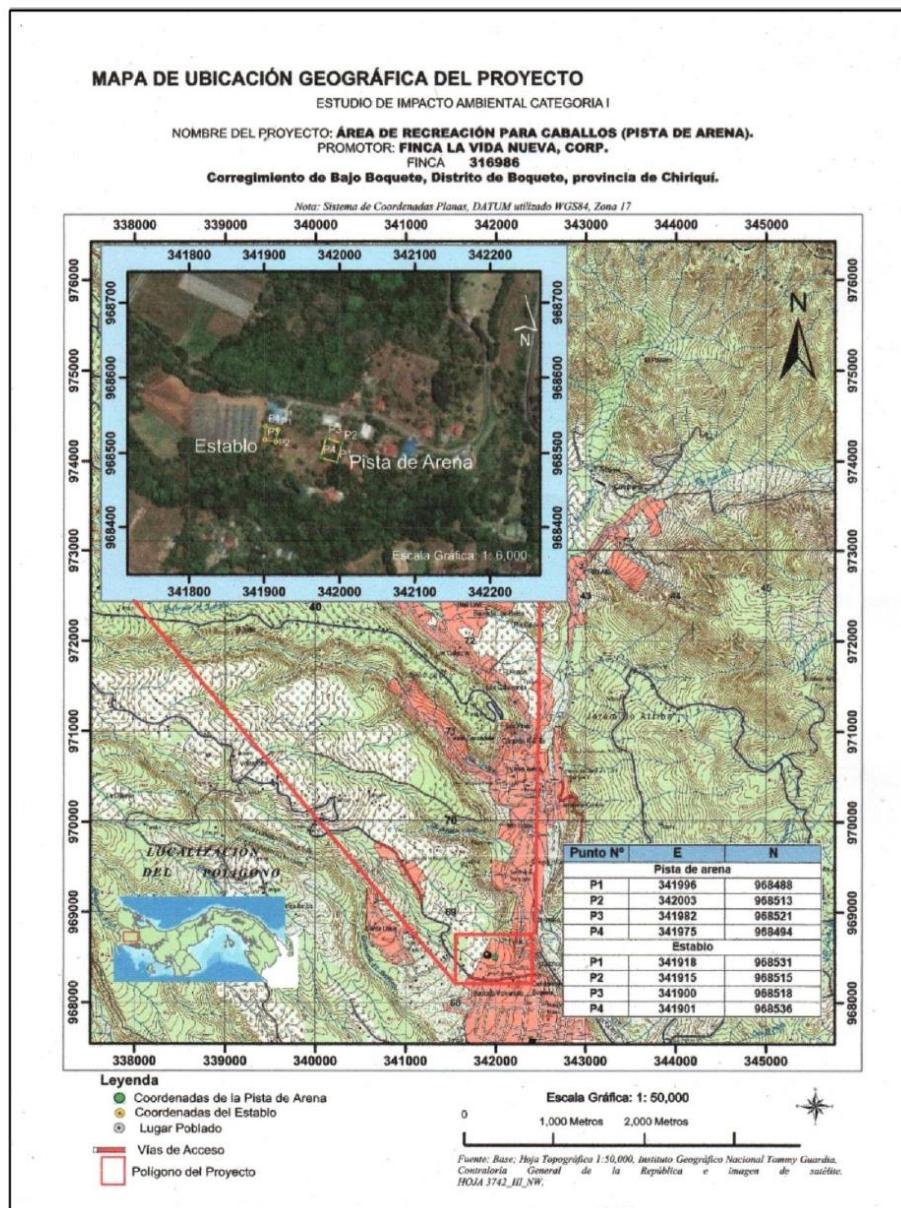


Figura 2. Localización General del Proyecto. Fuente: Anteproyecto.

Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: "ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)".
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS



9

Figura 3. Mapa de Ubicación Geográfica, Escala 1: 50,000
(Fuente: ING Tommy Guardia)

Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es

**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

4. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO EN EL ÁREA DE PROYECTO

El área de proyecto está constituida por suelos profundos de origen volcánico con buenas características físico químicas. Debido a la actividad humana existente en la zona y por encontrarse cercano, se localizan suelos en la mayor parte con afloraciones rocosas. *El proyecto se ejecutará sobre suelos antiguamente dedicados al cultivo de café, actualmente se observan árboles dispersos.*

Toda vez que el suelo está siendo perturbado por debajo de suelo estéril en el área de proyecto e inspeccionado minuciosamente, los sondeos pertinentes no proceden y más que, cuando en este proyecto los movimientos de tierra ya fueron efectuados para emparejar el terreno.

La mayor parte del área de proyecto se compone de tierra o suelo removido y rellenado en ciertas partes del sitio. El área del proyecto es un área intervenida anteriormente al cultivo de café, por la construcción y la misma actividad existente del proyecto.



Fotos 4 y 5. Área de proyecto para la ubicación del Establo, suelo removido por la maquinaria para emparejar el terreno. Excavación por debajo de suelo estéril.



**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
*INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS***

5. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO

Desde el siglo XIX los arqueólogos han definido las regiones culturales de Panamá, conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada y de ciertas clases de artefactos de piedra como metates tallados y puntas. Y, el Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas las cuales se extendían de costa a costa a través de la cordillera central: 1) Región Occidental (Gran Chiriquí); 2) Región Central (Gran Coclé); 3) Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984).

En el transcurso del tiempo los grupos amerindios al ingresar al territorio panameño se adaptaron a diferentes ecosistemas de la región, asentando en las llanuras, sabanas, en las riberas de los ríos, estuarios y lagunas costeras. Uno de estos grupos en la región occidental de Panamá, con el tiempo, más tarde se sobresale al desarrollar sus actividades culturales, adquiriendo nuevas formas de técnica de subsistencia. Esta fue la sociedad de Bariles, que se estableció por las tierras altas de Chiriquí.

Las características ambientales de la sociedad de Bariles se adecuan perfectamente a la agricultura de semilla y consecuentemente, al desarrollo de una cultura basada en el cultivo de maíz y el frijol como fue el caso de Bariles.

Los primeros habitantes de esta sociedad, verdaderos pioneros de la agricultura de semillas en el área, seleccionaron el Volcán para habitarlo, precisamente por su calidad de suelos, humedad y clima.

Se cree que esta zona (Gran Chiriquí) fue ocupada por indígenas, que, en busca de tierras fértilles, inmigraron hacia la alta y fresca cordillera de Talamanca. Datos arqueológicos señalan que los valles de Cerro Punta y Volcán fueron ocupados a partir del 800 a.C. por agricultores provenientes de las estribaciones del Pacífico de Costa Rica y Chiriquí, los cuales se establecieron en las aldeas que más adelante serían dominadas por el gran centro ceremonial de Bariles (COOKE Y SÁNCHEZ, 2001).

11



Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es

**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

Algunos hallazgos arqueológicos se dieron en el año 2001, en Gualaca, cuando las maquinarias que realizaban movimientos de tierra para el Proyecto Hidroeléctrico Estí, se encontraron con restos arqueológicos (incluyendo petrograbados) cerca a la quebrada Barrigón (que da nombre al sitio). La empresa AES Panamá de manera responsable dio inicio al proceso de recuperación bajo la supervisión de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (INAC) y una empresa privada conformada por arqueólogos profesionales. El resultado es una Casa Museo ubicada en Gualaca y que custodia las muestra encontradas en la zona.

Al oeste del Volcán Barú, en los valles del Chiriquí Viejo y a lo largo de la costa con el Océano Pacífico, estaba habitada por los doraces, raza más guerrera y civilizada, a quienes frecuentemente se les atribuye la hermosa alfarería y ornamentos de oro encontrados en las tumbas antiguas de Chiriquí (PITTIER, H. 1912)

Y, por otro lado, en el Este de Panamá, área del Canal, fueron realizadas excavaciones arqueológicas en algunos sitios del Lago Gatún por Cooke (1973) y análisis de sedimentos realizados, sobre este sitio, demostraron la práctica de la horticultura en esta área entre el 2,900 y 2,100 a.P., que en esta parte confirma la extensión del grupo humano en el territorio nacional y el desarrollo de las actividades de cultivo en diferentes áreas.

Las excavaciones científicas realizadas por la arqueóloga Olga F. Linares y colegas en 1972 sugieren que las fechas de antigüedad de los asentamientos de la cultura de Barriles oscilan entre los años 60 A.C. en el Sitio Ceremonial de Barriles y el 700 A.C. en el Sitio Piti (cronología de radiocarbono). Estos datos sugieren que el sitio ceremonial de barriles es más reciente que los asentamientos desarrollados en las tierras altas del Volcán.

12

De acuerdo a las excavaciones arqueológicas realizadas en 1972, se puede inferir que la población de la sociedad de Barriles era extensa y dispersa. Los asentamientos ocuparon toda



**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

la tierra fértil del Barú e inclusive también habitaron asentamientos que hoy se localizan en las tierras altas de la frontera de Costa Rica.

La actividad del Volcán Barú motivó una tendencia migratoria de los habitantes de esta sociedad de las tierras altas hacia las tierras bajas del Volcán y, desde allí, hacia las tierras bajas del litoral pacífico de la provincia de Chiriquí.

La provincia de Chiriquí, y en especial las tierras altas, es quizás una de las zonas con mayor potencial para el hallazgo de sitios arqueológicos y muestras de Arte Rupestre (petroglifos), por lo que es necesario que los Estudios de Impacto Ambiental tengan un componente de protección al Patrimonio Cultural.

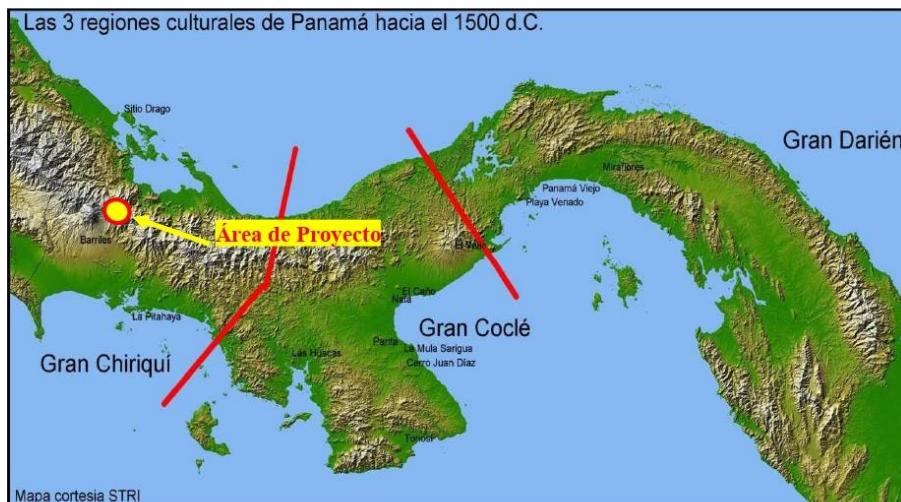


Figura 4. Ubicación de Sitios Arqueológicos y división de las Regiones culturales de Panamá durante la Época Prehispánica.

13



**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

6. INFORME DE CAMPO, DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN Y PROSPECCIONES EFECTUADOS.

Luego de revisar la literatura relacionada con el tema, procedimos a realizar la inspección preliminar.

En nuestro recorrido de inspección del área de 792.87m², se ha determinado hacer inspección en los terrenos de influencia directa del proyecto y en los lugares ya perturbados, por lo que el terreno ha sido en su mayor parte perturbado por las maquinarias desde el inicio de la obra y removido por debajo de la roca madre. Se inspeccionaron superficialmente las tierras removidas y los suelos expuestos por la maquinaria.

En ese sentido se realizaron observaciones oculares minuciosamente en el área y en los lugares donde se efectuaron excavaciones profundas para la colocación de zapatas y en tierras removidas para la nivelación del terreno.

La inspección ocular recorrida en el área del proyecto, para verificar el potencial de materiales culturales hispánicos y prehispánicos que puedan existir y que a continuación presentamos los más representativos, de los puntos y áreas revisadas:

6.1. Descripción de la inspección realizada.



14

Inspección 1: Esta inspección se registró en las siguientes coordenadas de UTM WGS 84: E341991, N968517 y la altitud de 1150msnm. En una excavación de 2.20 x 2.80m de cuadrado y la profundidad 1.70m. Del 0 – 40cm suelo color crema suelto con material tosca. Del 40 – 80cm suelo color negro, al fondo se afloran toscas y piedras, color entre crema y gris, sigue el nivel de suelo estéril.



Foto 6. Vista de la inspección 1.

**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

Inspección 2: Se localizó en las siguientes coordenadas de UTM WGS84: E341997, N968514 y la altitud de 1,150msnm. En la excavación para colocación de zapata en una cuadricula de 1.90m x 2.50m y la profundidad de 1.60m. Del 0 – 50cm suelo color crema entre tosca. Del 50 – 1.60cm suelo color negro arenisco. Sigue el suelo estéril.



Foto 7. Inspección 2.

Inspección 3: Se localizó en las coordenadas de UTM WGS 84: E342002, N968513 y la altitud de 1149msnm. Excavación de una cuadricula de 1.60 x 2.80m y la profundidad de 1.60m. Del 0 – 80cm., suelo color crema con tosca. Del 80 – 1.60m suelo color negro arenisco, suelo estéril.



Foto 8. Inspección 3.

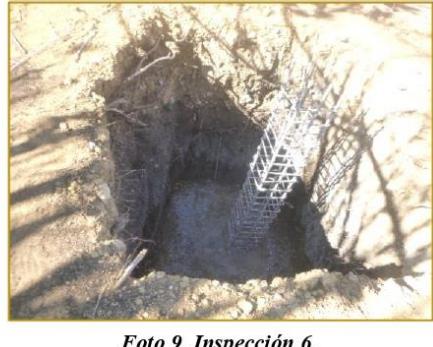
Inspección 4: Se localizó en las coordenadas de UTM WGS 84: E342000, N968508 y la altitud de 1,149msnm. Excavación de una cuadricula de 1.60 x 2.80m y la profundidad de 1.60m. Del 0 – 80cm., suelo color crema con tosca. Del 80 – 1.60m suelo color negro arenisco, suelo estéril.



Foto 9. Inspección 4.



**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

<p>Inspección 5: Se localizó en las coordenadas de UTM WGS 84: E341999, N968502 y la altitud de 1,149msnm. Excavación de una cuadricula de 1.60 x 2.80m y la profundidad de 1.60m. Del 0 – 80cm., suelo color crema con tosca. Del 80 – 1.60m suelo color negro arenisco, suelo estéril.</p>	
<p>Inspección 6: Se localizó en las coordenadas de UTM WGS 84: E341998, N968499 y la altitud de 1,149msnm. Excavación de una cuadricula de 1.60 x 2.80m y la profundidad de 1.60m. Del 0 – 80cm., suelo color crema con tosca. Del 80 – 1.60m suelo color grisáceo arenisco con toscas, suelo estéril.</p>	
<p>Inspección 7: Se localizó en las coordenadas de UTM WGS 84: E341995, N968501 y la altitud de 1148msnm. Excavación de una cuadricula de 1.60 x 2.80m y la profundidad de 1.60m. Del 0 – 1.60m., suelo color crema entre tosca dispersa. Se profundiza suelo estéril.</p>	

16



**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

<p>Inspección 8: Se localizó en las coordenadas de UTM WGS 84: E341995, N968488 y la altitud de 1,149msnm. Excavación de una cuadricula de 1.70 x 2.60m y la profundidad de 1.70m. Del 0 – 40cm., suelo color negro areniso. Del 40 – 1.70m suelo color crema areniso, suelo estéril.</p>	
<p>Inspección 9. Perfil en el área del establo. Se ubica en las coordenadas UTM WGS 84: E341901, N968530 y la altitud de 1,157msnm. Este corte del perfil, tiene una profundidad de 2m aproximados. La plataforma de césped, la capa natural, tiene un grosor de 40cm de profundidad, suelo color gris oscuro. El resto es suelo suelto estéril, color entre crema y naranja, se profundiza.</p>	

Todas, estas nueve (9) inspecciones fueron efectuadas en áreas ya perturbadas, suelos removidos para emparejar el terreno, en las excavaciones profundas para colocación de zapatas.



17



Foto 12 y 13. Vista de tierra removida y excavada por debajo de suelo estéril, área del Establo.

Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es



**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**



Figura 5. Área de proyecto, puntos marcados e inspeccionados en el polígono de proyecto. Foto aérea: Cortesía de Google Earth.

TABLA 3

PUNTOS DE INSPECCION	COORDENADAS UTM WGS 84		ELEVACIÓN MSNM
	ESTE	NORTE	
PISTA DE ARENA			
1	341991	968517	1,150
2	341997	968514	1,150
3	342002	968513	1,149
4	342000	968508	1,149
5	341999	968502	1,149
6	341998	968499	1,149
7	341995	968501	1,148
8	341995	968488	1,149
ÁREA DE ESTABLO			
9	341901	968530	1,157



**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

7. RESULTADOS DE LOS SONDEOS

En estos nueve (9) inspecciones efectuadas en toda el área del proyecto que se cubrió el cien por ciento el trabajo de campo, de inspección y evaluación. Durante estos trabajos de inspección no se evidenciaron ningún material arqueológico, la mayor parte del área fue obviada por estar en lugares de tierra removida y toscas existentes en las capas medias del subsuelo, que en algunos casos no son necesarios de excavar por tratarse de áreas perturbadas por debajo de suelo estéril.

8. METODOLOGÍA DE TRABAJO UTILIZADO

Para cumplir con los estudios del impacto arqueológico, se ha utilizado la siguiente metodología:

- Supervisión ocular a pie en toda el área del proyecto.
- Marcar con cintas de señalización lugares donde hay evidencia de los materiales culturales y sitios hallados (no hubo).
- Herramientas de trabajo: palustrillos, pala, coa, brújula, cintas métricas, cámara fotográfica digital, GPSMAP64 y libreta de campo para apuntes.
- Referencias bibliográficas relacionadas al área de estudio (informaciones publicadas previamente).
- Preparación y entrega del informe.

Como metodología nos apoyamos en la consulta de documentación relacionada con la arqueología de la zona.

La visita al campo se dio el 16 de marzo del presente y durante ella se realizó un recorrido a pie. Para la documentación fue usada una cámara digital Lumix (resolución de 12.0 Mega pixeles) y para la ubicación de los puntos inspeccionados se utilizó un instrumento portátil de posicionamiento global (GPSMAP64) de la marca Garmin, con un margen de error de 3mts, el cual nos permitió, además de orientarnos, ubicarnos matemáticamente según el sistema de coordenadas UTM WGS 84.



**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**



Fotos 14 y 15. Vista del material tosca en las capas medias del subsuelo.



Fotos 16. Vivienda cerca del área de proyecto, al sur, cerca del sitio del Establo.

20



Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es

**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la actividad de inspección arqueológica en el lugar del proyecto, en la observación superficial y en las inspecciones realizadas no se notó ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas. No obstante, en los lugares adyacentes al proyecto, se han hecho investigaciones arqueológicas que han arrojado informaciones importantes para la ciencia arqueológica en la Región Occidental de Panamá.

El área del proyecto no presenta proximidad a sitios de interés histórico, arqueológico o cultural. Es lógico pensar que la hay pocas posibilidades de encontrar algún tipo de hallazgo ya que el área de este proyecto ha sido perturbada con anterioridad, ya que existen caminos rurales, cortes y otras construcciones civiles cercanas. Consideramos que, el proyecto puede desarrollarse sin ninguna dificultad, a nuestro juicio, de acuerdo a las inspecciones realizadas en el área, por ser terreno intervenido desde hace muchos años, desde el inicio de algunas construcciones en el área de proyecto.

La inspección ocular en el área del proyecto se cubrió el 100% de recorrido.

Por lo pronto podemos asegurar que en el área del proyecto no se evidencien material arqueológico, de acuerdo a las informaciones obtenidas durante la inspección del campo.

Consideramos que el proyecto no peligra los recursos arqueológicos en el área.

Recomendaciones

Se recomienda mantener un monitoreo continuo cuando se realicen los movimientos de tierra a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural y se pueda recolectar cualesquiera vestigios que puedan aflorar.

21



Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es

**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

Aunque no haya reportes recientes de hallazgos en la zona donde se desarrollará el proyecto, se recomienda que se tomen las medidas de precaución necesarias al momento de realizar los movimientos de tierra.

No está de más mencionar que la Ley 14 (Art.: 1 y 27) señala que todos los materiales arqueológicos encontrados en el país son de propiedad exclusiva del Estado y la administración de ellos corresponde al Ministerio de Cultura, a través de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. En este contexto siempre se recomienda que cualquier hallazgo ocurrido antes o después de los trabajos sea reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural. Se recomienda informar oportunamente si ocurre cualquier hallazgo fortuito a fin de que se tomen las providencias correspondientes. Para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

Barrantes, Ramiro

1993 Evolución en el Trópico: los amerindios de Costa Rica y Panamá. San José, Costa Rica.

Bird, J. B. Y R. G. Cooke

1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6, INAC. Panamá: 7-31.

Cooke, Richard G. and Sánchez Herrera, Luis Alberto.

2004 Sociedades originarias: Capítulo I: Panamá prehispánico. In: Castillero Calvo, Alfredo (Ed.), Historia General de Panamá: 4-48. Panamá: Comité General del Centenario.

22

2004 Sociedades originarias: Capítulo II: Panamá indígena 1501-1550. In: Castillero Calvo, Alfredo (Ed.), Historia General de Panamá: 49-89. Panamá: Comité General del Centenario.



PROYECTO: "ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)".
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Cooke, Richard G.

- 2001 La pesca en estuarios panameños: una visión histórica y cultural desde la Bahía de Parita. In: Heckadon Moreno, Stanley (Ed.), Panamá: puente biológico: 45-53. Panamá: Smithsonian Tropical Research Institute.
- 1998 Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. In: Antropología Panameña: Pueblos y Culturas: 61-134. Panamá: Editorial Universitaria.
- 1995 Monagrillo, Panama's first pottery (3800-1200 cal bc): Summary of research (1948-1993), with new interpretations of chronology, subsistence and cultural geography. In: Barnett, J. and Hoopes, J. (Ed.), The Emergence of Pottery: Technology and Innovation in Ancient Societies: Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press
- 1994 Relación entre Recursos Pesqueros, Geografía y Estrategias de Subsistencia en Dos Sitios Arqueológicos de Diferentes Edades en un Estuario del Pacífico Central de Panamá. In: Memoria del 1er. Congreso Nacional del Patrimonio Cultural Panameño: 68-114. Panamá: Impresora de la Nación.
- 1992 Etapas Tempranas de la Producción de Alimentos Vegetales En la Baja Centroamérica y Partes de Colombia (Región Histórica Chibcha-Chocó). *Revista de Arqueología de América* 6 (7-12): 51
- 1992 Prehistoric Human Adaptations to the Seasonally Dry Forests of Panama. In: Glover, Ian (Ed.), "The Humid Tropics": 114-133.
- 1981 Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá. *Academia Panameña de Medicina y Cirugía* 6: 65-89.
- 1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. *Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical*, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.

23

Cooke, Richard G., Sánchez Herrera, Luís Alberto, Isaza Aizpurua, Ilean Isel and Perez Yancky, Aguilardo.



1998 Rasgos mortuorios y artefactos inusitados de Cerro Juan Díaz, una aldea precolombina del 'Gran Coclé' (Panamá central). *La Antigua* 1998(53): 127-196.

**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

- Ichon, Alain
1980 *L'Archéologie du Sud de la Pénisule d' Azuero, Panamá. Etudes Mesoaméricaines – Serie II. México DF: Misión Archéologique et Ethnologique FranÇaise au Mexique.*
- Ladd, John
1964 Archaeological investigations in the Parita and Santa María zones of Panama.
Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology, Bulletin 193.
Washington DC: US Government Printing Office.
- Linares, Olga F. and Ranere, Anthony J (Ed.)
1980 Adaptive radiations in prehistoric Panama. Cambridge: Harvard University.
- Liners, Olga F.
1977 Adaptive strategies in western Panama. *World Archaeology* 8(3): 304-319.
- Liners, Olga F.
1977 Ecology and the arts in ancient Panama: on the development of social rank and symbolism in the central provinces. Washington DC: Dumbarton Oaks.
1972 Excavaciones en Barriles y Cerro Punta: nuevos datos sobre la época formativa tardía (0-500 d.C.) en el oeste panameño. In: III Simposio Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.
- Piperno, D. R.
1993 Phytolith and charcoal records from deep lake cores in the American tropics. In *Curren Research in Phytolith Analysis: Applications in Archaeology and Paleoecology*, edited by D. M. Pearsall, and D.R. Piperno, pp. 58-71. MASCA, Philadelphia.
- Piperno, D. R., K. H. Clary, R. G. Cooke, A. J. Ranere, and D. Weiland Preceramic Maize from Panama. *American Anthropologist* 87:871-878.



**PROYECTO: “ÁREA DE RECREACIÓN PARA CABALLOS (PISTA DE ARENA)”.
*INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS***

NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. Ley **N.º 14 del 5 de mayo de 1982**, reformada por la **Ley 58 del 7 de agosto de 2003**, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009** por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución N° 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.

25



Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Cel. 6947 5823/6076 1267 E-mail: pikersul@yahoo.es