

Panamá, 9 de noviembre de 2005

Licenciado

**Bolívar Zambrano**

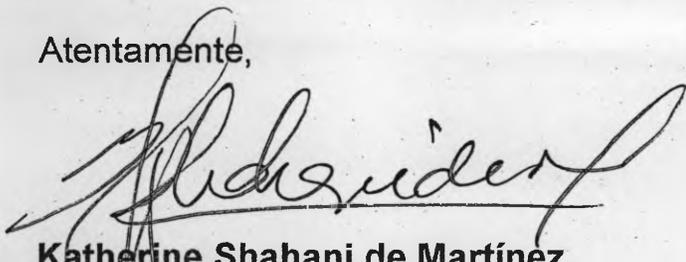
Director Nacional- DINEORA E. S. D.

**Licenciado Zambrano:**

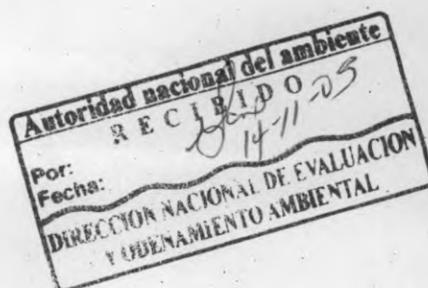
Reciba un cordial saludo y éxito en sus funciones cotidianas como Director Nacional de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la Autoridad Nacional del Ambiente.

Por medio de la presente, le damos respuesta a la nota DINEORA-DEIA-AP-517-1209-05 del 12 de septiembre de 2005 referente al Estudio de Impacto Ambiental denominado "**VISTA MAR RESORT**", ubicado en el distrito y corregimiento de San Carlos, provincia de Panamá, en la cual se nos solicita la firma de la parte forestal del Estudio por un profesional idóneo,

Atentamente,



**Katherine Shahani de Martínez**  
Representante Legal



**1. Complementar la información presentada en el Resumen Ejecutivo en los siguientes aspectos: medidas de seguimiento, vigilancia y control, el plan de participación ciudadana y fuentes de información utilizadas.**

### **Medidas de Seguimiento, Vigilancia y Control.**

El programa de Seguimiento, Vigilancia y control permite verificar el grado de cumplimiento de los compromisos adquiridos en el Plan de Acción y Manejo Ambiental establecidos para el proyecto a desarrollar. Este esta en función de las actividades o componentes del proyecto, los cuales deben ser observados de tal forma que no se cause daño al ambiente, tanto en la fase de Ejecución (Construcción), como en la Fase de Operación. Para hacer realidad lo señalado es necesario que se cumplan los siguientes aspectos:

- a). Reuniones, de ser necesarias, entre ambas partes para fijar fechas con anticipación de las giras a realizar.
- b). Supervisiones Conjuntas y por separado por parte de la empresa Promotora, La Autoridad Nacional del Ambiente y otras Entidades Sectoriales Reguladoras.
- c).Evaluaciones de la Aplicación de las Medidas de Mitigación.
- d). Deben Establecerse para la Supervisión, Vigilancia y Control Parámetros estandarizados, que puedan ser debatidos entre las Entidades Reguladoras y El Proponente.

### **Periodos de seguimiento, Vigilancia y Control y Entidades reguladoras, para el plan de adecuación y Manejo Ambiental.**

- Afectación del hábitat de algunas especies de fauna (transitoria) por la eliminación de la vegetación.
- Afectación del suelo por las actividades de corte y relleno.
- Afectación temporal por ruido y emisiones de gases de hidrocarburos procedentes de equipos pesados, autos y camiones que se utilicen en la

## **Breve Descripción del Plan de Participación Ciudadana.**

El Plan de participación ciudadana fue realizado partiendo de la información básica recolectada en la zona de impacto directo e influencia, mediante una guía socioambiental en la comunidad de San Carlos, Se realizó una gira de campo al área del proyecto, se confecciono y aplico una encuesta, así como, una entrevista con las autoridades.

Los objetivos fundamentales en la participación ciudadana en esta etapa del proyecto consistieron en conocer la opinión de la comunidad de impacto directo e influencia sobre los posibles impactos positivos y/o negativos posibles por el desarrollo -del proyecto propuesto y obtener información general sobre la situación socio-económica del área.

## **Fuentes de información utilizadas, para la elaboración del estudio:**

El levantamiento de la información, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental :

I- Levantamiento de la información de Campo, por el grupo multidisciplinario que participó en la elaboración del Estudio (Sociólogo, Ingeniero Forestal, Licda. en Biología e Ing. geologo-coordinador).

II. Revisión bibliográfica básica, relacionada con el proyecto, que a continuación detallamos:

1. UICN, CCAD, WWF, SrCA

Lista de Fauna de Importancia para la Conservación en Centroamérica y México.

2. HOLDRIDGE, R. Leslie

Manual Dendrológico Para 1,000

Especies Arbóreas en la República de Panamá 1970.

3. MÉNDEZ, E.

Elementos de la Fauna Panameña.

Imprenta Universitaria. Panamá, 1987.

4. Contraloría General de la República de Censos Nacionales de Población y Vivienda, Panamá. 2000.

III. Colecta de muestras, análisis de fotografías tomadas, conclusiones y recomendaciones del grupo evaluador interdisciplinario en la identificación y jerarquización de los impactos.

IV. Marco de referencia legal y administrativo de carácter ambiental relacionado con el proyecto eco turístico.

**2. La descripción cronológica presentada no indica el tiempo que requiere para la etapa de construcción. Por la magnitud del proyecto requerimos definido para cada una de las acciones que conlleva el proyecto.**

Dada la naturaleza de los proyectos de edificación, su vida útil es permanente mediante un adecuado programa de operación y mantenimiento.

Para efecto de este estudio estimamos que bajo las condiciones actuales y las proyecciones de desarrollo la vida útil es de 60 años, Sin olvidar que todas las etapas de un proyecto involucran necesariamente un proceso de evaluación desde diversos puntos de vista, para con sus elementos decidir la continuidad de los estudios que finalmente conducen a su ejecución. El tiempo requerido para culminar la fase de construcción se estima en 10 años

**3. Indicar los volúmenes aproximados de materias primas requeridas.**

Para cumplir con el desarrollo de esta obra los insumos a utilizar son básicamente

materiales de construcción, tales como agregados: piedra 1300 yardas, arena 1,400 yd, cemento y concreto 900 m<sup>3</sup> elementos para estructuras (varillas de hierro y acero), zinc, maderas, acabados (azulejos, plomería, puertas, ventanas, azulejos, mosaicos y baldosas, etc.).

#### **5. Indicar el volumen aproximado de aguas residuales que se generará durante las diferentes etapas del proyecto.**

Durante la etapa de construcción se generara un aproximado de 150 litros por día mientras que en la etapa de operación se estima como sigue:

**El aporte de aguas servidas se tomara en base a la comparación de los aportes de la suma de accesorios de los cuartos sanitarios, cocina y lavandería y se comparara con la producción de familias de 5 personas cada una, o sea:**

- Aporte de los W. C.
- Aporte de los lavamanos.
- Aporte de duchas.
- Aporte de fregadores
- Las aguas de cocinas, se interceptaran primero en una trampa de grasa.

#### **V. Aportes de aguas residuales y negras:**

Los aportes de aguas residuales y negras se estimaran utilizando la Tabla No 9, modificada a la realidad nacional, "Distribución estimada del gasto de aguas negras, en ltr/ día" del Manual de Fosas Sépticas editado por la A.I.D., ver en cuadro N°1 siguiente:

**Cuadro N°1 (Tabla N° 9.)**

<b>Tipos de accesorios</b>	<b>Volumen , litros</b>	<b>por día, por</b>	<b>Accesorio.</b>	
	<b>Cantidad</b>	<b>Aporte Unitario</b>	<b>Total</b>	<b>XF:R</b>
		L/s		
W.C	1(Res.)	300	300	750
	8(Com.)	250	2,000	375
Duchas	8(Res.)	250	2,000	1,125
Lavamanos	8	200	1,600	300
	2	100	200	150
Fregadores	1	350	350	262.5
lavandería	1	350	350	262.5
<b>Total Aguas Domesticas***</b>			<b>6,800</b>	<b>3,225</b>

\*\*\*Nota: Se aplico un factor de reducción de 0.75 % a las aguas residuales domesticas de las actividades residenciales y comerciales.

**6. Presentar un plano en el cual aparezca la ubicación de las plantas de tratamiento y los tanques sépticos. De igual forma, deberán indicar la capacidad de cada una de las plantas y de los tanques.**

El promotor del proyecto utilizara plantas de tratamiento tipo TAMA para el tratamiento de las aguas residuales que genere el proyecto, la cual estarán ubicadas (soterradas) a un costado de los edificios y la cual descargara sus aguas tratadas en el río Arenal, El promotor del proyecto adelanta cotizaciones para su compra y presentara los planos de diseños y ubicación final correspondientes para su aprobación final a la autoridad competente (Ministerio de Salud).

**7. Aclarar la razón por la cual el proyecto requiere la utilización de tanques sépticos y no utilizan solamente las plantas de tratamiento.**

Las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales son dispositivos costosos para el tratamiento de aguas residuales, el Promotor adelanta gestiones para adquirir 14 de estas que utilizara para las infraestructuras que construirá el proyecto:

- Un hotel de 200 habitaciones aproximadamente.
- Una casa club de golf
- Villas de lujo
- Edificios de 12 pisos
- Condominios de lujo de 2 pisos.
- Condominios de 3 pisos con un total de 216 unidades.

Sin embargo para los 144 lotes servidos cada propietario deberá construir su propio sistema de tratamiento de Aguas Residuales Tratamiento Primario (Tanque Séptico) y Secundario (Lecho de Infiltración y/o Percolación) a fin de cumplir con las normativas DGNTI-COPANIT -2000.

**8. Presentar la tasa de generación de desechos, disposición y manejo durante todas las etapas que comprende el proyecto, considerando que el Municipio no recolecta la basura en el área y que los moradores utilizan el sistema de quema para eliminada.**

La tasa de generación de desechos del proyecto durante la etapa de operación es la normal que generan todos los proyectos residenciales del país, con la única excepción que el promotor contratara una empresa privada de recolección de basura para su disposición en el vertedero mas cercano (chorrera)

**9. Indicar de dónde obtendrán el agua que utilizaran durante las diferentes etapas del proyecto, esto incluye el agua de consumo y funcionamiento.**

El agua para consumo y funcionamiento durante la etapa de construcción se obtiene del acueducto rural de la comunidad de San Carlos tanto para el consumo como para funcionamiento y es transportado hasta el proyecto en carros sistemas, Mientras que para la etapa de operación del proyecto se solicitara a la ANAM una

concesión de aguas subterráneas cuyas perforaciones exploratorias y solicitud adelanta el promotor (ver anexo 1)

**10. Basados en la información contenida en la página 25, requerimos de una mejor definición del tamaño de la obra ya que la suma de las áreas que se presenta no corresponden con el área aproximada del proyecto.**

La suma de las áreas presentadas en la pagina 25 es 146.89 hectáreas y la cifra aproximada presentada es de 146 hectáreas lo cual corresponde de manera aproximada.

**11. Presentar el área exacta del proyecto.**

El área exacta del proyecto es 146.89 hectáreas

**12. Indicar si en el área hay presencia y niveles de vibraciones de campos Electromagnéticos y de radiación.**

En el área del proyecto no existen ni líneas de alta tensión ni torres de comunicación que pudiesen generar este tipo de radiaciones.

**13. Presentar un estudio arqueológico del área del proyecto realizado por un arqueólogo profesional.**

Ver anexo 2

**14. Complementar la información relacionada con las medidas de mitigación a la fauna durante las diferentes etapas del proyecto, considerando que dentro del área del mismo existen especies en peligro de extinción y el documento presentado no lo señala ni lo contempla.**

De existir especies en extinción, como medida de mitigación el promotor del proyecto se compromete a presentar un Plan de Rescate de Fauna previo inicio del proyecto, el cual deberá ser solicitado por la ANAM en la Resolución Ambiental

**15. Presentar el monto asignado para cada una de las medidas que van a implementar en el plan de seguimiento, vigilancia y control.**

Ver anexo 3

**16. El plan de contingencia, debe indicar las acciones a implementar para cada uno de los riesgos que se han identificado. Estas acciones deben enfocarse al momento en que ha ocurrido el hecho, ya que la información presentada corresponde a medidas preventivas.**

**Ver anexo 4**

**17. Complementar la participación ciudadana presentando información de las encuestas que permita corroborar lo presentado y un plan para la resolución de conflictos en caso de que estos surjan durante la construcción y operación del proyecto.**

**Ver anexo 5**

**18. Hacer la entrega formal de las Hojas del Periódico en las cuales aparezcan las publicaciones del Aviso de Consulta Pública y las del municipio correspondiente que deben venir con la fecha de fijado y desfijado.**

**Ver anexo 6**

**19. Indicar el número de árboles a talar con un diámetro mayor de 30 a la altura del pecho.**

La Empresa Promotora del proyecto se compromete a presentar ante la Regional de Panamá Oeste previo inicio de las operaciones un inventario de los árboles a talar con diámetro mayor a 30 cm., Este inventario deberá ser solicitado en la Resolución Ambiental.

**20. Indicar el sitio de disposición final del material excedente del relleno.**

Los 6,600 metros cúbicos excedentes del movimiento de tierra no serán dispuestos sino utilizados en la conformación de trampas de arena y los montículos de los hoyos del campo de Golf

**21. Complementar la información relacionada con las medidas de mitigación a implementar durante la etapa de construcción (temporales) tomando en cuenta que en el área del proyecto existen zonas con pendientes hasta 30%.**

### **Programa de Estabilización de Taludes**

#### **Introducción**

Los grandes movimientos de tierra en los frentes de trabajo y en los taludes finales genera condiciones de inestabilidad en las banquetas. Estas condiciones aumentan el riesgo para los equipos, trabajadores, aumento de la erosión y sedimentación. Las inclinaciones y altura final de los taludes, condicionan la

ocurrencia de deslizamientos y derrumbes en el talud, lo que ocasiona riesgo ambiental que deben ser evitados en el desarrollo del proyecto.

En los frentes de trabajo donde se presentan los materiales rocosos y/o consolidados se pueden presentar fallas como: falla plana, falla en cuña deslizante y falla por volteo. En los taludes finales en el desarrollo del proyecto donde se presenten taludes con materiales no consolidados o sueltos, la falla predominante es circular o curva.

La presencia de agua en la sima aumenta la ocurrencia de la falla, debido a los empujes que crea sobre las masas potencialmente deslizantes y que disminuyen la resistencia al corte a lo largo de los planos de discontinuidad.

Con la presencia de las fallas, se originan grietas de tensión, las cuales pueden localizarse a lo largo del talud, en la cresta o arriba de la misma, lo que es un indicador de la posibilidad de un deslizamiento.

### **Objetivo General**

Debido a que, los terrenos resultantes de la actividad de movimiento de tierra, serán utilizados para el desarrollo de un urbanización, se deberá aplicar un programa de adecuación de sus taludes, revegetación, arborización (cortinas protectoras de ruido y visuales), recuperación morfológica y paisajística.

### **Objetivos Específicos:**

- Adecuar las áreas removidas o extraídas
- Prevenir accidentes y pérdidas
- Reducir los procesos de inestabilidad de las laderas y taludes
- Evitar la pérdida de suelos con vocación agrícola y forestal
- Aumentar la efectividad de la explotación.

### **Diseño de taludes:**

Existen varios métodos técnicos para el diseño de taludes estables. Antes de iniciar los cálculos para el diseño de taludes es necesario observar y analizar detenidamente las condiciones litológicas y estructurales de los taludes (buzamientos, rumbos, espesores de estratos, diaclasas, materiales, grietas, etc.), con el fin de identificar los posibles tipos de falla que pueden desarrollarse en el talud, antes de proceder a definir su inclinación óptima.

Luego, mediante el cálculo de la "resistencia de corte" del material a lo largo de la superficie de falla existente o no.

La fórmula más utilizada para el cálculo de la resistencia de corte es:

$$T = e + s \cdot \tan. f$$

Donde:

T = Resistencia de corte

e = Cohesión (definido en laboratorio)

s = Esfuerzo normal

f = Ángulo de fricción (definido en laboratorio)

La aplicación de esta fórmula al caso idealizado de un bloque deslizante, en presencia de agua, permite calcular la fuerza total resistente al deslizamiento (Fr) así:

$$Fr = C.A + (w \cdot \cos j - u) \tan. F$$

Y la fuerza actuante a lo largo del plano de falla (FA):

$$FA = w \cdot \sin j + u$$

El grado de estabilidad del talud viene dado por el factor de seguridad  $F_s$ , definido como:

$$Fr = CA + (w \cdot \cos j - u) \tan. F$$

Y la fuerza actuante a lo largo del plano de falla (FA)

$$FA = w \cdot \sin j + u$$

El grado de estabilidad del talud viene dado por el factor de seguridad  $F_s$  definido como:

$$F_s = \frac{Fr}{FA} > 1.0$$

Para un factor de seguridad igual a 1.0, es para la condición de equilibrio límite. En los frentes de trabajo y taludes finales de extracción de minerales, por lo general se aceptan factores de seguridad entre 1.0 y 1.3, para los taludes de explotación. Sin embargo, en los taludes de las vías de acceso y taludes adyacentes a las instalaciones permanentes es conveniente tener un factor superior a  $F_s > 1.5$ .

Para el diseño del sistema de terrazas de la cantera, se debe tener en cuenta los siguientes parámetros básicos:

1. Pendiente del talud: Esta debe seleccionarse de acuerdo con las características físico-mecánicas del material, capas o estratos a explotar.
2. Altura de los cortes: Esta depende de la naturaleza principalmente de las características mecánicas de los materiales presentes. Es recomendable que la

altura de los cortes individuales entre las terrazas, no sea mayor a 15 metros en materiales duros, por consideraciones ecológicas, paisajísticas y de riesgo.

3. Ancho de las bermas: Estas están en función de la altura de corte y de la inclinación del talud. Para pendientes 1: 1 y cortes de menos de 15 metros de altura, se pueden construir bermas de 4 a 5 metros. En taludes 1/4 : 1 y altura mayores de 30 metros las bermas deben tener un mínimo de 8 metros. Algunas bermas tendrán el ancho requerido para el flujo necesario y seguro de la maquinaria pesada utilizada en la extracción y transporte del mineral.

Un buen diseño de los taludes de producción y finales, conlleva el análisis de las características geológicas y geotécnicas de las rocas presentes, lo cual garantice un factor de seguridad óptimo, garantizando así, la estabilidad del terreno.

### **Plan de estabilidad de taludes**

Para garantizar la estabilidad de los taludes en los frentes de trabajo por el movimiento de tierra, por medio de terrazas o de bancos con taludes, con inclinación y altura que garanticen la seguridad del proyecto deberán seguirse el siguiente plan:

Readecuación y Revejetación de taludes finales,

Mantener el piso de los bancos limpios y cunetas contra pendiente, dentro de un sistema interno de drenaje de las aguas superficiales y subterráneas que afloran en el talud.

Realizar supervisiones frecuentes para advertir deslizamientos y tomar las medidas de prevención.

Inspecciones luego de fuertes lluvias,

Tener un equipo de contingencias de deslizamientos y derrumbes, o Construir tinas de sedimentación,

Mantener el sistema de drenaje limpio,

Aplicar medidas contra erosión hídrica de piso de los bancos.

## **CONTROL DE LA EROSIÓN**

### **Introducción**

El desarrollo de un proyecto con grandes movimientos de tierra a cielo abierto presenta procesos de remoción, transporte y depósito de material del suelo, lo cual ocasiona la erosión de los suelos, provocado por aguas de escorrentía, eólica y el viento, asociado a estos procesos está la sedimentación y arrastre de materiales erodados.

### **Alcance**

Los trabajos de control de la erosión en la cantera, se realizarán en todas las áreas donde el recurso suelo haya sido alterado por la actividad de extracción de los minerales no metálicos y de aquellas zonas donde se presenten superficies desnudas, alteradas por las actividades propias del proyecto.

### **Medidas técnicas para el control y prevención de la erosión:**

- Construcción de drenajes y trampas de sedimentación,
- Reducción de las velocidades del agua superficial o de escorrentía (barreras temporales, muros, sacos de arena, troncos de madera, piedra, filtros de gaviones, dissipadores de energía etc.)
- Sección transversal de los canales preferiblemente deben ser trapezoidales o parabólicos,

- Cubrir suelos desnudos con capa vegetal,
- Implementar un programa de revegetación, ornamentación y arborización en la zona,
- Implementar un programa de vigilancia y control de erosión,
- Limpieza permanente de cunetas y drenajes al sistema de canalización de las aguas pluviales y de escorrentía.

**22. Si en el área del proyecto además de la Quebrada el Arenal existen otros cursos de agua deben indicar que manejo darán a los mismos, aún cuando estos fueran temporales.**

Además de la quebrada arenal no existe ningún otro curso de agua.

**23. Indicar a que distancia se encuentra el área del proyecto del mar.**

Tal y como se aprecia en el master plan anexado en el EslA la parte sureste del proyecto limita con el mar.



# PRUEBAS DE RENDIMIENTOS

## Datos del Pozo

Propietario del Pozo	Vista Mar	Ubicación:	Campo de Golf
Ciudad	Panama	Pozo N°	4
Periodo solicitado	24 Horas	Duracion del Estudio :	24 Horas
Fecha de Inicio	20 de Mayo 2005	Hora de Inicio:	9:30 A.M.
Fecha de Terminacion	21 de Mayo 2005	Profundidad del Pozo:	220 Pies

## Equipo Utilizado

Marca de la Bomba	DAB 7,5 HP	Diam. de Descarga	3"
Long. Columna		Num.de Impulsores	
Marca del Motor	Grundfos	HP del Motor	5 HP
Medicion	Volumetrico		

Secuencia	Hora	G.P.M:	Nivel Dinamico	Observaciones
0:01	9:31 A.M.	150	50'	
0:02	9:32 A.M.	143	57'	
0:03	9:33 A.M.	143	63'	
0:04	9:34 A.M.	137	69'	
0:05	9:35 A.M.	132	72'	
0:10	9:40 A.M.	132	78'	
0:15	9:45 A.M.	132	81'	
0:20	9:50 A.M.	132	86'	
0:25	9:55 A.M.	122	94'	
0:30	10:00 A.M.	122	99'	
1:00	10:30 A.M.	122	100'	
1:30				
2:00	11:30 A.M.	122	110'	
2:30				
3:00	12:30 A.M.	122		
3:30				
4:00	1:30 P.M.	122		
4:30				
5:00	2:30 P.M.	122		
5:30				
6:00	3:30 P.M.	122		
6:30				
7:00	4:30 P.M.	122	110'	
7:30				
8:00	5:30 P.M.	122		
8:30				
9:00	6:30 P.M.	122		
9:30				
10:00	7:30 P.M.	122		
10:30				
11:00	8:30 P.M.	122	110'	
11:30				
12:00	9:30 P.M.	122	110'	
12:30				

Caudal Promedio	122GIs	Nivel Dinamico	110'
-----------------	--------	----------------	------

Nivel Estatico	47'
----------------	-----

*Chodu*  
Tecnico

Secuencia	Hora	G.P.M:	Nivel Dinamico	Observaciones
12:30				
13:00	10:30 P.M.	122		
13:30				
14:00	11:30 P.M.	122		
14:30				
15:00	12:30 A.M.	122		
15:30				
16:00	1:30 A.M.	122		
16:30				
17:00	2:30 A.M.	122		
17:30				
18:00	3:30 A.M.	122		
18:30				
19:00	4:30 A.M.	122		
19:30				
20:00	5:30 A.M.	122	110'	Agua Clara
20:30				
21:00	6:30 A.M.	122		
21:30				
22:00	7:30 A.M.	122		
22:30				
23:00	8:30 A.M.	122		
23:30				
0:00	9:30 A.M.	122	110'	
0:30				
1:00				
1:30				
2:00				
2:30				
3:00				
3:30				
4:00				
4:30				
5:00				
5:30				
6:00				
6:30				
7:00				
7:30				
8:00				
8:30				
9:00				
9:30				
10:00				
10:30				
11:00				
11:30				
12:00				
12:30				



# PRUEBAS DE RENDIMIENTOS

## Datos del Pozo

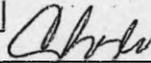
Propietario del Pozo	Vista Mar	Ubicación:	Campo de Golf
Ciudad	Panama	Pozo N°	3
Periodo solicitado	24 Horas	Duración del Estudio :	24 Horas
Fecha de Inicio	17 de Mayo 2005	Hora de Inicio:	9:40 A.M.
Fecha de Terminación	18 de Mayo 2005	Profundidad del Pozo:	238 Pies

## Equipo Utilizado

Marca de la Bomba	DAB 7,5 HP	Diam. de Descarga	3"
Long. Columna		Num.de Impulsores	
Marca del Motor	Grundfos	HP del Motor	5 HP
Medición	Volumetrico		

Secuencia	Hora	G.P.M:	Nivel Dinamico	Observaciones
0:01	9:41 A.M.	132		Ajuste del Equipo Agua Turbia
0:02	9:42 A.M.	122		Agua Turbia Con Arena
0:03	9:43 A.M.	113		
0:04	9:44 A.M.	113		
0:05	9:45 A.M.	106		
0:10	9:50 A.M.	106		
0:15	9:55 A.M.	91		
0:20	10:00 A.M.	80		
0:25	10:05 A.M.	75		
0:30	10:10 A.M.			
1:00	10:40 A.M.	51		
1:30				
2:00	11:40 A.M.	50	175'	Agua Clara Con Arena
2:30				
3:00	12:40 P.M.	50	175'	
3:30				
4:00	1:40 P.M.	48	180'	
4:30				
5:00	2:40 P.M.	43	180'	
5:30				
6:00	3:40 P.M.	40	180'	
6:30				
7:00	4:40 P.M.	38	190'	Ajuste de Caudal
7:30				
8:00	5:40 P.M.			
8:30				
9:00	6:40 P.M.			
9:30				
10:00	7:40 P.M.			
10:30				
11:00	8.40 P.M.			
11:30				
12:00	9:40 P.M.	33	195'	
12:30				

Caudal Promedio	33Gls	Nivel Dinamico	195'
Nivel Estatico	155'		

  
Tecnico

Secuencia	Hora	G.P.M:	Nivel Dinamico	Observaciones
12:30				
13:00	10:40 P.M.	33		Ajuste de Equipo por Agotamiento de pozo
13:30				
14:00	11:40 P.M.	33		Ajuste de Equipo por Agotamiento de pozo
14:30				
15:00	12:40 A.M.	32		Ajuste de Equipo por Agotamiento de pozo
15:30				
16:00	01:40 A.M.	32		Ajuste de Equipo por Agotamiento de pozo
16:30				
17:00	02:40 A.M.	32		Ajuste de Equipo por Agotamiento de pozo
17:30				
18:00	03:40 A.M.	32		Ajuste de Equipo por Agotamiento de pozo
18:30				
19:00	04:40 A.M.	32		Ajuste de Equipo por Agotamiento de pozo
19:30				
20:00	05:40 A.M.	32		Ajuste de Equipo por Agotamiento de pozo
20:30				
21:00	06:40 A.M.	32		Ajuste de Equipo por Agotamiento de pozo
21:30				
22:00	07:40 A.M.	31		Ajuste de Equipo por Agotamiento de pozo
22:30				
23:00	08:40 A.M.			
23:30				
0:00	09:40 A.M.			
0:30				
1:00				
1:30				
2:00				
2:30				
3:00				
3:30				
4:00				
4:30				
5:00				
5:30				
6:00				
6:30				
7:00				
7:30				
8:00				
8:30				
9:00				
9:30				
10:00				
10:30				
11:00				
11:30				
12:00				
12:30				

# PRUEBAS DE RENDIMIENTOS

## Datos del Pozo

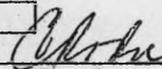
Propietario del Pozo	Vista Mar	Ubicación:	Lago
Ciudad	Panama	Pozo N°	2
Periodo solicitado	24 Horas	Duración del Estudio :	24 Horas
Fecha de Inicio	10 de Mayo 2005	Hora de Inicio:	8:30 A.M.
Fecha de Terminación	11 de Mayo 2005	Profundidad del Pozo:	295 Pies

## Equipo Utilizado

Marca de la Bomba	DAB 7,5 HP	Diam. de Descarga	3"
Long. Columna		Num.de Impulsores	
Marca del Motor	Grundfos	HP del Motor	5 HP
Medición	Volumetrico		

Secuencia	Hora	G.P.M:	Nivel Dinamico	Observaciones
0:01	8:31 A.M.	132	35'	Ajuste del Equipo Agua Turbia
0:02	8:32 A.M.	132	35'	Agua Turbia
0:03	8:33 A.M.	132	90'	Agua Turbia
0:04	8:34 A.M.	126	90'	Agua Clara
0:05	8:35 A.M.	124	100'	Agua Clara
0:10	8:40 A.M.	121	100'	Agua Clara
0:15	8:45 A.M.	122	110'	Agua Clara
0:20	8:50 A.M.	122	110'	Agua Clara
0:25	8:55 A.M.	122	110'	Agua Clara
0:30	9:00 A.M.	122	110'	Agua Clara
1:00	9:30 A.M.	122	110'	Agua Clara
1:30				
2:00	10:30 A.M.	122	110'	Agua Clara
2:30				
3:00	11:30 A.M.	122	110'	Agua Clara
3:30				
4:00	12:30 A.M.	122	110'	Agua Clara
4:30				
5:00	1:30 P.M.	122	110'	Agua Clara
5:30				
6:00	2:30 P.M.	122	110'	Agua Clara
6:30				
7:00	3:30 P.M.	122	110'	Agua Clara
7:30				
8:00	4:30 P.M.	122	110'	Agua Clara
8:30				
9:00	5:30 P.M.	122	110'	Agua Clara
9:30				
10:00	6:30 P.M.	122	110'	Agua Clara
10:30				
11:00	7.30 P.M.	122	110'	Agua Clara
11:30				
12:00	8:30 P.M.	122	110'	Agua Clara
12:30				

Caudal Promedio	122Gls	Nivel Dinamico	110'
Nivel Estatico	35'		

  
 Técnico

Secuencia	Hora	G.P.M:	Nivel Dinamico	Observaciones
12:30				
13:00	9:30 P.M.	122	110'	Agua Clara
13:30				
14:00	10:30 P.M.	122	110'	Agua Clara
14:30				
15:00	11:30 P.M.	122	110'	Agua Clara
15:30				
16:00	12.30 A.M.	122	110'	Agua Clara
16:30				
17:00	1:30 A.M.	122	110'	Agua Clara
17:30				
18:00	2:30 A.M.	122	110'	Agua Clara
18:30				
19:00	3:30 A.M.	122	110'	Agua Clara
19:30				
20:00	4:30 A.M.	122	110'	Agua Clara
20:30				
21:00	5:30 A.M.	122	110'	Agua Clara
21:30				
22:00	6:30 A.M.	122	110'	Agua Clara
22:30				
23:00	7:30 A.M.	122	110'	Agua Clara
23:30				
0:00	8:30 A.M.	122	110'	Agua Clara
0:30				
1:00				
1:30				
2:00				
2:30				
3:00				
3:30				
4:00				
4:30				
5:00				
5:30				
6:00				
6:30				
7:00				
7:30				
8:00				
8:30				
9:00				
9:30				
10:00				
10:30				
11:00				
11:30				
12:00				
12:30				



# PRUEBAS DE RENDIMIENTOS

## Datos del Pozo

Propietario del Pozo	Vista Mar	Ubicación:	Quebrada
Ciudad	Panama	Pozo N°	1
Periodo solicitado	24 Horas	Duración del Estudio :	24 Horas
Fecha de Inicio	12 de Mayo 2005	Hora de Inicio:	4:26 P.M.
Fecha de Terminación	13 de Mayo 2005	Profundidad del Pozo:	162 Pies

## Equipo Utilizado

Marca de la Bomba	DAB 7,5 HP	Diam. de Descarga	3"
Long. Columna		Num.de Impulsores	
Marca del Motor	Grundfos	HP del Motor	5 HP
Medición	Volumetrico		

Secuencia	Hora	G.P.M:	Nivel Dinamico	Observaciones
0:01	4:27 P.M.			Ajuste de Equipo
0:02	4:28 P.M.	165	21'	Agua Clara
0:03	4:29 P.M.	157	26'	Agua Clara
0:04	4:30 P.M.	150	34'	Agua Clara
0:05	4:31 P.M.	147	40'	Agua Clara
0:10	4:36 P.M.	143	45'	Agua Clara Con Arena
0:15	4:41 P.M.	140	46'	Agua Clara Con Arena
0:20	4:46 P.M.	138	48'	Agua Clara Con Arena
0:25	4:51 P.M.	134	50'	Agua Clara Con Arena
0:30	4:56 P.M.	132	51'	Agua Clara Con Arena
1:00	5:26 P.M.	122	53'	Agua Clara Con Arena
1:30				
2:00	6:26 P.M.	116	57'	Agua Clara Con Arena
2:30				
3:00	7:26 P.M.	110	60'	Agua Clara Con Arena
3:30				
4:00	8:26 P.M.	110	60'	Agua Clara Con Arena / Ajuste de Caudal
4:30				
5:00	9:26 P.M.	100	70'	Agua Clara Con Arena
5:30				
6:00	10:26 P.M.	91	51'	Agua Clara Con Arena
6:30				
7:00	11:26 P.M.	86	48'	Agua Clara Con Arena
7:30				
8:00	12:26 P.M.	94	47'	Agua Clara Con Arena
8:30				
9:00	1:26 A.M.	82	45'	Agua Clara Con Arena
9:30				
10:00	2:26 A.M.	82	45'	Agua Clara Con Arena
10:30				
11:00	3:26 A.M.	81	136'	Agua Clara Con Arena
11:30				
12:00	4:26 A.M.	80	136'	Agua Clara Con Arena

Caudal Promedio	50 Gls	Nivel Dinamico	140'
Nivel Estatico	3,8"		

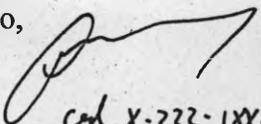
Tecnico

La bomba se colocó a 140'

Secuencia	Hora	G.P.M:	Nivel Dinamico	Observaciones
12:30				
13:00	5:26 A.M.	80	136'	Agua Clara Con Arena
13:30				
14:00	6:26 A.M.	80	136'	Agua Clara Con Arena
14:30				
15:00	7:26 A.M.	78	137'	Agua Clara Con Arena
15:30				
16:00	8:26 A.M.	60	138'	Agua Clara Con Arena
16:30				
17:00	9:26 A.M.	76	138'	Agua Clara Con Arena
17:30				
18:00	10:26 A.M.	75	139'	Agua Clara
18:30				
19:00	11:26 A.M.	75	139'	Agua Clara
19:30				
20:00	12:26 A.M.	75	139'	Agua Clara
20:30				
21:00	1:26 P.M.	55	139'	Agua Clara / Ajuste de Equipo
21:30				
22:00	2:26 P.M.	73	140'	Agua Clara
22:30				
23:00	3:26 P.M.	73	140'	Agua Clara
23:30				
0:00	4:26 P.M.	50	140'	Agua Clara ajuste del equipo para obtener 50 Galones por minuto.
0:30				
1:00				
1:30				
2:00				
2:30				
3:00				
3:30				
4:00				
4:30				
5:00				
5:30				
6:00				
6:30				
7:00				
7:30				
8:00				
8:30				
9:00				
9:30				
10:00				
10:30				
11:00				
11:30				
12:00				
12:30				

# Evaluación del impacto sobre los recursos culturales arqueológicos del proyecto "Vista Mar Resort", Distrito de San Carlos, Panamá.

Elaborado por Carlos M. Fitzgerald Bernal, arqueólogo,  
25 de octubre de 2005



cod 8-777-1880

## 0.- Resumen ejecutivo:

Se inspeccionó un proyecto de desarrollo turístico en el litoral de San Carlos, cuyas obras ya iniciaron y se identificó un yacimiento arqueológico precolombino. Aunque se trata de un sitio de poca extensión, el hallazgo es significativo dada la historia cultural de la región. Se recomienda realizar un salvamento arqueológico de los vestigios antes de continuar con las obras.

## 1.- Introducción:

### (1.1)

Los recursos arqueológicos son frágiles y no renovables. A menudo su valoración --y, por ende, su conservación-- se ve comprometida por la dificultad de siquiera discernir su presencia en el paisaje. Sin embargo, su importancia (y esto nunca está demás enunciarlo) radica en que precisamente estos recursos constituyen la evidencia material del devenir histórico de la nación panameña, desde tiempos remotos, pero que a menudo no está documentado en forma alguna. Si estos recursos se pierden o se destruyen, se afecta negativamente parte de la identidad panameña, pero si, por el contrario, se reconocen y se registran científicamente (así sean pequeños fragmentos de artefactos muy modestos) contribuyen al fortalecimiento de los valores y la conciencia ciudadana de la nación panameña.

### (1.2)

Es bien conocido que nuestra herencia cultural arqueológica está protegida tanto por 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, la Ley No. 41 de 1998, general del ambiente, reglamentada por el Decreto Ejecutivo No. 59 de marzo de 2000, hace referencia a los recursos arqueológicos en el proceso de evaluación de impacto ambiental. Específicamente, es menester referirse al Criterio 5 de protección ambiental (en el Artículo 18 del Decreto Ejecutivo No. 59 de 2000) que estipula que debe contemplarse "la afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas" en los EIA. Próximamente esta reglamentación será modificada de manera tal que los recursos arqueológicos recibirán protección más efectiva. Además, recientemente la Autoridad Nacional del Ambiente emitió la resolución AG-363-2005 de julio de 2005 "Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental" que permite una más eficiente cooperación interinstitucional en pro de la conservación de los recursos culturales patrimoniales.

**2.- Objetivos:**

(2.1)

Determinar la presencia y características de los recursos culturales arqueológicos en el área que todavía no ha sido afectada por los trabajos de remoción de tierra por el proyecto de desarrollo Vista Mar Resort, ubicado entre Lagomar y San Carlos, en el Distrito de San Carlos, Provincia de Panamá (ver Mapa 1, donde se muestra la ubicación regional).

(2.2)

Definir las medidas de mitigación de los impactos sobre los recursos arqueológicos presentes en el área que será afectada por los trabajos de adecuación del terreno, movimientos de tierra y obras de infraestructura.

**3.- Aspectos metodológicos generales:**

(3.1)

En general, la aproximación al presente estudio incluyó un análisis de la información disponible a fin de evaluar el potencial arqueológico y las características de los recursos que posiblemente se encuentran en el área. La planificación del trabajo de campo incluyó un análisis de las características de los trabajos de urbanización y adecuación paisajística a realizarse y los posibles impactos sobre los recursos arqueológicos que los mismos conllevarían. Se cumplimentaron los siguientes puntos:

(3.1.1) Investigación de referencias bibliográficas (información publicada previamente).

(3.1.2) Consulta con la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico sobre estudios o informes inéditos en archivos.

(3.1.3) Prospección y recorridos en el terreno.

(3.2)

Como el proyecto ya realizó extensos movimientos de tierra (ver fotografías en el anexo a este informe) nos concentramos en la parte norte del mismo, donde todavía no se habían iniciado los trabajos. Esta sección del proyecto está cubierta por rastrojos densos y surcada por dos quebradas. En el terreno pudimos constatar que anteriormente se había realizado algún movimiento de tierra y limpieza de las fincas por lo que la visibilidad era prácticamente nula. Sin embargo, el proyecto Vista Mar Resort mantenía limpias una serie de trochas que fueron utilizadas por nosotros para la prospección arqueológica (ver fotos adjuntas en el anexo). Por ende la prospección realizada no fue de carácter aleatorio sino que más bien se guió por las perturbaciones existentes (camino y trochas) a fin de evaluar todas aquellas partes donde hubiese visibilidad, en una zona cuyo potencial arqueológico se presumía de bajo a nulo (de acuerdo a experiencias previas del autor del presente estudio en una investigación realizada en la cuenca del río Chame).



(3.3)

Además de la data sobre Chame (Fitzgerald información inédita), se revisó la literatura pertinente concerniente a los patrones de asentamiento en la Región Central o Gran Coclé (ver Cooke 1984a; Cooke y Ranere 1984, 1992a; Ranere y Cooke 1996; Weiland 1984 ). En vez de muestreos subsuperficiales se hicieron crearon claros en puntos seleccionados de acuerdo a las características de la topografía y se procuró recorrer el rastrojo y evaluar todos aquellos puntos donde hay erosión y se nota la estratificación (la cual resultó no ser profunda).

#### **4.- Antecedentes:**

El área de estudio se encuentra dentro de la región arqueológica más estudiada y mejor conocida de Panamá. Si bien no profundizaremos en este informe sobre las múltiples publicaciones e informaciones sobre la historia cultural, procesos socio-económicos y estrategias de adaptación y explotación del entorno que los antiguos habitantes de la región (ni tampoco nos detendremos en la variedad de transformaciones ocurridas en esa misma región desde la época de la conquista española y durante los períodos colonial y republicano) es importante señalar que la cuenca del río Santa María entre Coclé, Herrera y Veraguas, fue el foco de un proyecto de investigación multidisciplinario que se desarrolló en la década de 1980 y cuyos resultados transformaron cuantitativa y cualitativamente la arqueología de Panamá. No es de extrañar, por ende, que en la Región Central (últimamente denominada "Gran Coclé", ver Cooke y Sánchez 2004a) se tenga la mejor secuencia cronológica de la ocupación humana, desde la última glaciación, y un extenso registro de la distribución de yacimientos arqueológicos en el paisaje. Esta secuencia es relativamente bien conocida para las provincias centrales del Istmo y los alrededores de la Bahía de Panamá (ver especialmente Cooke 1976, Cooke y Ranere 1992 y Cooke y Sánchez 2004a). Además, se han realizado proyectos regionales, como la investigación realizada por Fitzgerald (inédito) en la cuenca del río Chame a mediados de la década de 1990, y los estudios en la cuenca occidental del Canal realizados por J. Griggs y L.A. Sánchez, la cuenca baja del río La Villa (por I. Isaza) y la cuenca baja del río Parita (por M. Haller), ambos en los últimos cinco años (información en archivos de la DNPH). Estos proyectos han permitido refinar las interpretaciones acerca de patrones de asentamiento y las secuencias regionales.

(4.1)

##### **Etnohistoria:**

La información etnohistórica de la Región Central panameña es bien conocida (las publicaciones más importantes sobre el tema son Helms 1979, Castellero Calvo 1995, Cooke y Sánchez 2004b) pero se tiene poca información sobre el litoral entre Chame y Antón, a excepción del estudio histórico sobre los llamados Llanos del Chirú, realizado por Jaén Suárez (1991; ver también Jaén Suárez 1985; Castellero Calvo 1995 para información contextual). En la literatura arqueológica ha planteado (ver, por ejemplo, Cooke 1979; ver también Cooke 1984a y 1991) que la región costera correspondiente a las estribaciones del cono volcánico de El Valle, por tratarse de tierras pobremente adaptadas para los cultivos, conformaban una suerte de zona de amortiguamiento entre los habitantes del oriente del Istmo, cuya frontera estaría en Chame, y los del centro del Istmo. Ello se sustenta en la ausencia de

cacicazgos entre Chame y Chirú al momento de contacto ni de menciones de territorios adscritos a los mismos en las crónicas (ver también Cooke 1992 y 1998a). Sin embargo es evidente, no sólo por los topónimos del área sino también por la presencia de vestigios arqueológicos, que sí hubo poblamiento en esta zona litoral. La caracterización de cualquier vestigio de estas poblaciones, así sea unos cuantos fragmentos de cerámica representa un aporte a la arqueología panameña.

(4.2)

Otros sitios cercanos e investigaciones previas en el área:

En la cuenca del río Chame, Fitzgerald encontró ochenta sitios distribuidos a lo largo de la misma, con algunos yacimientos en la costa. Si bien el litoral es diferente, hay reportes de sitios en las cercanías de Gorgona y se reportan de manera informal hallazgos entre las casas de playa a lo largo de la costa entre Coronado y Río Hato. Sin embargo no hay reportes formales o informes arqueológicos que permitan evaluar los patrones de asentamiento costeros (aunque lo que parece haber sucedido es que los asentamientos no se encuentran directamente en la playa sino algo retirados, sobre las antiguas terrazas de origen volcánico). También hay cierta información sobre yacimientos en las tierras altas directamente al norte de la zona de estudio, como el yacimiento no documentado que ha sido reportado en una zona con pequeñas cuevas o abrigos rocosos en el área conocida como Altos de María, cerca de Sorá (información no publicada en la DNPH) al igual que en El Valle propiamente dicho y sus alrededores (ver Fitzgerald 1999).

En el presente estudio se recolectó material cerámico sin decoración que corresponde totalmente a las tipologías de la Región Central o Gran Coclé, lo que confirma las expectativas de su pertenencia a esta área cultural precolombina panameña.

(4.2.1)

Historia cultural precolombina y colonial:

El análisis de la historia cultural nos permite concluir que la zona de estudio no tuvo carácter "central" para las sociedades precolombinas, sino que más bien fue periférica o fronteriza. Aunque nunca se ha podido aclarar si en verdad hubo una frontera cultural entre el centro y el oriente del Istmo en esta región costera, o si más bien se trata de parte de una amplia "esfera de interacción" alrededor del Golfo de Panamá, podríamos adelantar una interpretación donde los poderosos grupos del Panamá central ejercieron influencia por un prolongado período hacia el final de la época precolombina pero que grupos del oriente del Istmo se habían consolidado entre Darién y la actual provincia de Panamá para el momento de contacto.

Es también evidente que en tiempos coloniales la región litoral al nordeste de San Carlos tampoco fue un centro de producción o de comercio, sino que más bien ocupó un lugar marginal para la economía y ejercicio del poder colonial. El propio San Carlos parece haber sido un pequeño centro de abastecimiento en las rutas que comunicaban las provincias con la capital de la colonia (ver Jaén Suárez 1985, 1991; Castillero Calvo 1991, 1995; Mena García 1984).

Por ende no sería esperable encontrar muchos yacimientos allí y un hallazgo como el realizado en el presente estudio adquiere relevancia para la investigación de procesos culturales e históricos hasta el momento poco conocidos.

## **5.- Resultados de la prospección:**

### **(5.1)**

#### **Aspectos metodológicos y cobertura del reconocimiento en el terreno:**

Es preciso recordar que la mayor parte del proyecto Vista Mar Resort ya fue sometido a movimientos de tierra por lo que el presente estudio se orientó a la prospección de las zonas que todavía no habían sido impactadas pero que, sin embargo, denotaban actividades de movimiento de tierra y remoción de vegetación previas al presente proyecto (vinculadas a proyectos de desarrollo turístico y construcción de casas de playa). En otras palabras, toda el área ha sufrido, en mayor o menor grado, perturbaciones a la superficie del terreno y, se presume, al registro arqueológico. Las características del terreno y la vegetación nos indicaron que debíamos prestar especial atención a los cursos de agua y su entorno. La zona es muy seca y poco propicia para ocupación agrícola sedentaria. Por ende la prospección también se orientó a detectar concheros o acumulaciones de desperdicios de la explotación de recursos marinos, los cuales suelen ser bastante conspicuos y relativamente fáciles de identificar, aún en rastrojos densos como los que observamos en el área de estudio.

Además, se realizaron una serie de sondeos subsuperficiales que permitieron confirmar lo observado en los caminos de acceso y trochas del proyecto: la tierra es sumamente arenosa y la arcilla estéril de color rojizo-naranjase encuentra a poca profundidad. Cualesquiera vestigios, por consiguiente, serían visibles en superficie.

El hallazgo de un yacimiento con cerámica, aunque la dispersión haya resultado muy limitada espacialmente, es un claro indicativo que el área de estudio tiene potencial positivo y se deben profundizar las investigaciones.

Por otra parte, durante la prospección se verificó toda el área para descartar la presencia de montículos artificiales, de "túmulos" funerarios (acumulaciones de piedras que servían de marcadores de enterramientos) u otros rasgos superficiales (como depresiones en la superficie) que podrían indicar la presencia de un asentamiento. También se reconocieron las pendientes cerca de las quebradas para determinar si se construyeron terrazas o se modificaron los declives con paredes de piedra. Nada de lo anterior se detectó por lo que se descarta su presencia.

El resto de la prospección consistió en la apertura de "caminos" donde la vegetación era más densa y la limpieza sistemática de la superficie a fin de descubrir lo más posible y verificar si había algún tipo de material cultural, se consideró que una estrategia "extensiva" como esta daría mejores resultados en zonas de rastrojo o vegetación densa que obstruye la visibilidad de la superficie del

terreno que sencillamente realizar pequeños pozos de sondeo con pala sin observar el entorno inmediato.

(5.2)

Hallazgos arqueológicos:

(5.2.1)

Hallazgo 1: El primer hallazgo se trata de un artefacto lítico aparentemente aislado, ubicado en las coordenadas UTM 0615091E / 0939376N. El artefacto es de jaspe vetado marrón, presenta trabajo de reducción por lasqueado, formando una punta que permite interpretarlo genéricamente como perforador o buril (ver fotografía adjunta).

(5.2.2)

Hallazgo 2: Hacia el este del primer hallazgo se encontró cerámica en la superficie (coordenadas UTM 0615390E / 0939273N) de una elevación próxima a una quebrada sin nombre (ver plano de ubicación en anexos). Si bien se trata de una concentración relativamente pequeña, es sin duda un sitio arqueológico. El primer hallazgo está probablemente vinculado a este sitio. Se registró la presencia de cerámica pero no apareció lítica, lo que resulta significativo, aunque es menester señalar que se trata de un yacimiento pequeño, monocomponente y de baja densidad artefactual. Ello no desdice de su importancia vistos los limitados conocimientos que tenemos de la zona, como se abundó más arriba, pero también es un elemento a considerar al determinar la significatividad del hallazgo y el tipo de impacto que implica. La dispersión de los restos no sobrepasa los 700 metros cuadrados, por lo que seguramente se trata de un asentamiento similar a las viviendas aisladas que ocupan los pescadores actuales del litoral (en otras palabras, no creemos que se tratase de un lugar de población nucleada), donde cada unidad domestica está conformada por una serie de estructuras prececeras dispersas en unos cuantos cientos de metros cuadrados, pero cuya zona de captación (donde se encuentran los cultivos, huertas y animales domésticos y se guardan y se reparada los aperos de pesca) es algo mayor. En tiempos precolombinos obviamente no existían animales domésticos pero el concepto de asentamiento disperso sería el mismo. No se observó en el área la presencia de concheros, aunque un poco al oeste se observaron algunas conchas que inicialmente presumimos serían recientes pero que podrían ser parte de los restos arqueológicos perturbados por actividades previas al inicio del presente proyecto.

(5.2.3)

Este yacimiento permite esperar que un proyecto de excavación descubra el tipo de vivienda y las otras estructuras que posiblemente se ubicaban allí: será necesario prestar atención a la distribución espacial de los restos cerámicos y registrar la presencia de huellas de horcones y otros rasgos domésticos (como fogones y basureros).

(5.2.3)

La mera presencia de estos vestigios se constituye en un aporte a la arqueología de la región y el análisis de los materiales por especialistas puede contribuir a un mayor conocimiento acerca de

los patrones de asentamiento y consumo de bienes culturales. Es interesante notar que se encontró poca lítica en el área de estudio, por lo que futuras investigaciones tendrán que profundizar en este aspecto. Tampoco se pudo evaluar si la preservación de restos orgánicos es buena en el área de estudio, pero se debe prever la recolección de evidencia orgánica en futuras investigaciones.

## **6.- Conclusiones:**

(6.1)

Se encontraron vestigios arqueológicos durante la prospección en el área que será impactada por la construcción del proyecto Vista Mar Resort. Aunque se trata de un pequeño yacimiento, por las características de las investigaciones previas en la región y los pocos conocimientos que se tienen de la zona, el hallazgo es significativo. Sin embargo, la baja densidad de materiales y la ausencia de más restos en el área del proyecto permiten concluir que puede tratarse de un parte de un patrón de asentamientos disperso, característico, aún hoy día de zonas costeras con tierras poco adaptadas a la agricultura.

(6.2)

Por consiguiente, se deben implementar las medidas de mitigación correspondientes a los hallazgos. La atención a estos hallazgos debe ser integral. Deben realizarse una serie de excavaciones arqueológicas y recolecciones superficiales controladas en el sitio identificado. También deben realizarse transectos de control (con recolección sistemática) en el entorno del yacimiento. Una vez se inicien los trabajos de remoción de vegetación y movimiento de tierra, debe realizarse un monitoreo arqueológico a fin de registrar la presencia de otros vestigios. Igualmente se debe capacitar al personal involucrado en la construcción del proyecto a fin de que pueda reportar cualesquiera hallazgos ante las autoridades correspondientes en la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico a fin de que se coordinen las acciones pertinentes al caso: sean estas de rescate propiamente dicho o de monitoreo e información.

(6.3)

El hallazgo de vestigios arqueológicos en el área es doblemente significativo porque contradice las expectativas planteadas por la información etnohistórica y las investigaciones previas, como señalamos en la sección introductoria a este estudio. Sin embargo, la baja densidad relativa de materiales, la poca presencia de vestigios de artefactos de piedra tallada y la ausencia de rasgos superficiales y de modificación del paisaje tienden a indicar que se trata de un asentamiento modesto, por lo que las expectativas de mayores hallazgos también deben ser modestas: no son esperables grandes entierros o estructuras soterradas en un sitio como este. Por el momento se presume que se trata de un sitio de finales del período precolombino, pero será necesario obtener material fechable radiométricamente para confirmar esta apreciación intuitiva. Si no se toma en consideración el fragmento diagnóstico, los otros tiestos presentan suficiente variabilidad en la pasta e inclusiones como para asignarlos a cualquier momento entre el 500 y el 1500 d.C. No creemos que se trate de materiales más tempranos, pero tampoco podemos llegar a mayores precisiones cronológicas.

(6.4)

En conjunto, se concluye que el sitio identificado reviste importancia y deben ser investigado científicamente mediante un proceso de rescate o salvamento arqueológico. Esta investigación debe ser lo suficientemente amplia como para cumplir con [a] el registro de la extensión del yacimiento, [b] evaluar la secuencia estratigráfica presente (si es que existen algún depósito cultural estratificado distinto lo ya evaluado por los sondeos) y [c] registrar cualesquiera rasgos funerarios (enterramientos y ofrendas) y de estructuras domésticas (pozos de horcones y superficies apisonadas). Si se recaba con rigor científico lo señalado, los hallazgos se conformarán en una contribución al conocimiento de la arqueología de un sector del Gran Coclé o Región Central relativamente poco estudiado.

(6.5)

Finalmente, se reconoce que los vestigios encontrados han sufrido por procesos de erosión y por las actividades realizadas en el área previamente al inicio del presente proyecto. El presente estudio no permite identificar el grado de preservación de materiales orgánicos pero su recolección y registro debe tenerse en cuenta en los procesos de investigación que se generen como parte del rescate o salvamento arqueológico que se implemente.

## **7.- Recomendaciones**

(7.1)

Se recomienda incorporar la información acerca de la presencia de vestigios en una base de datos regional que permita, eventualmente, profundizar el conocimiento acerca de los patrones de asentamiento en la región y compararla con otros tipos de información previamente recabada.

(7.2)

Se recomienda realizar una excavación de rescate o salvamento arqueológico utilizando una metodología de excavación de zonas mediante calas o unidades discretas de por lo menos 4 metros cuadrados, aunada a un esquema de cobertura extensiva, con recolección superficial controlada y mediante pequeños sondeos cada cinco (5) metros en una cuadrícula georeferenciada que cubra toda el área donde se encontró el material y permita identificar cualesquiera rasgos funerarios o domésticos presentes.

(7.3)

Llevar a cabo un rescate arqueológico de un yacimiento como el identificado en el presente estudio conllevará un **impacto positivo** que debe anotarse en un proyecto de esta naturaleza. Si bien el sitio seguramente será afectado por los movimientos de tierra asociados a la adecuación, construcción y extracción de materiales, su investigación por parte de especialistas permitirá profundizar los conocimientos sobre la historia cultural de una zona sobre la que se conoce muy poco, aportará una colección comparativa bien contextualizada y complementará la base de datos sobre la distribución regional de sitios y clases de artefactos arqueológicos, que será de gran utilidad para estudios futuros.

(7.4)

Además, se recomienda realizar una capacitación a los trabajadores involucrados en el proyecto, lo que implica un nivel mínimo de sensibilización (derivada de capacitación específica) a los operarios y supervisores de campo a fin de que comprendan el procedimiento de monitoreo arqueológico. Esta capacitación y el monitoreo subsiguiente deben ser coordinados con la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC.

(7.5)

Si se realizan las mitigaciones señaladas, es decir el registro y recolección de los vestigios identificados mediante excavaciones de arqueología de rescate, el proyecto debe realizarse como está previsto

#### 8.- Referencias bibliográficas consultadas:

**Castillero Calvo, Alfredo.** 1991. "Subsistencias y economía en la sociedad colonial: el caso del Istmo de Panamá". *Hombre y Cultura*, II Época, Volúmen 1, No.2:3-105.

\_\_\_\_\_. 1995. *Conquista, evangelización y resistencia: ¿triunfo o fracaso de la política indigenista?*. Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC.

\_\_\_\_\_, director y editor. 2004. *Historia General de Panamá*. Tres Volúmenes. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

**Cooke, Richard G.** 1976. "Panamá: Región Central". *Vínculos*, vol.2 No.1:122-140. San José de Costa Rica.

\_\_\_\_\_. 1979. "Los impactos de las comunidades agrícolas precolombinas sobre los ambientes del trópico estacional: datos del Panamá prehistórico", en *Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical (1977)*, Tomo III, pp.917-973. Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC.

\_\_\_\_\_. 1984a. "Archaeological Research in Central and Eastern Panama: A Review of Some Problems", en F. Lange & C.Z. Stone, editores, *The Archaeology of Lower Central America*, pp.263-302. Albuquerque: University of New Mexico Press.

\_\_\_\_\_. 1984b. *El rescate arqueológico en Panamá: Historia, análisis y recomendaciones*. Colección El Hombre y su Cultura, 2. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Panamá: Impresora de la Nación.

\_\_\_\_\_. 1991. "El período precolombino", en *Visión de la nacionalidad panameña*, suplemento especial publicado por *La Prensa*, pp. 3-6. Panamá: La Prensa, edición del 8 de agosto de 1991.

\_\_\_\_\_. 1992. "Relaciones sociales fluctuantes entre indígenas y españoles durante el período de contacto: Urraca, Esquegua y los vecinos de Natá". *Revista Nacional de Cultura*. Nueva Época, Número 25, pp. 111-122. INAC, Panamá: Impresora de la Nación.

\_\_\_\_\_. 1998a. "Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de "Panamá", en A. Pastor, editor, *Antropología panameña: Pueblos y culturas*, pp. 61-134. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. Panamá: Editorial Universitaria.

\_\_\_\_\_. 1998b. "Cupica (Choco): a Reassessment of Gerardo Reichel Dolmatoff's Fieldwork in a Poorly Studied Region of the American tropics" en A. Oyuela-Caycedo y J. Scott Raymond, editores, *Recent Advances in the Archaeology of the Northern Andes, In Memory of Gerardo Reichel Dolmatoff*. Monograph 39, pp. 91-106, The Institute of Archaeology, UCLA.

**Cooke, R.G. & A.J. Ranere.** 1984. "The 'Proyecto Santa Maria': a Multidisciplinary Analysis of Prehistoric Adaptations to a Tropical Watershed in Panama", en *Recent Developments in Isthmian Archaeology: Advances in the Prehistory of Lower Central America*, editado por Frederick W. Lange [BAR International Series 212: Proceedings, 44th International Congress of Americanists, Manchester 1982, Editor General Norman Hammond]. Pp. 3-30. Oxford, Reino Unido: British Archaeological Review

\_\_\_\_\_. 1992a. "The origin of wealth and hierarchy in the Central Region of Panama (12,000-2000 BP), with observations on its relevance to the history and phylogeny of Chibchan-speaking polities in Panamá and elsewhere", en F. Lange, editor, *Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area*, pp. 243-316. Washington: Dumbarton Oaks.

\_\_\_\_\_. 1992b. Prehistoric Human Adaptation to the Seasonally Dry Forests of Panama. *World Archaeology*, 24(1): 114-133.

**Cooke, R.G. y L.A. Sánchez.** 2004a. "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.

\_\_\_\_\_. 2004b. "Panamá indígena: 1501-1550", en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo II, pp. 47-78. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

**Fitzgerald, Carlos.** 1993. "Informe preliminar sobre excavaciones arqueológicas en El Caño (NA-20), Temporada 1988", en *El Caño: Comunidad y Cultura*, Capítulo 2 (pp. 33-79). Panamá: Centro Subregional de Restauración OEA-INAC / Editorial Mariano Arosemena.

\_\_\_\_\_. 1998. "Aproximación al estudio de los cacicazgos en el Área Intermedia y Panamá" en *Antropología panameña: Pueblos y culturas*, editado por Aníbal Pastor. Colección de libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. Pp. 153-172. Panamá: Editorial Universitaria.

\_\_\_\_\_. 1999. "Recursos arqueológicos en el área de estudio y área de influencia de la propuesta Area Protegida Cerro Gaital", Proyecto COBIOPA-GAITAL, Colegio de Biólogos de Panamá (financiado por el fideicomiso ecológico que administra la Fundación Natura).

**Helms, Mary W.** 1979. *Ancient Panama: Chiefs in Search of Power*. Austin: University of Texas Press.

**Jaén Suarez, Omar.** 1985. *Geografía de Panamá: estudio introductorio y antología*. Biblioteca de la cultural panameña, Tomo I. Panamá: Editorial Universitaria.

\_\_\_\_\_. 1991. *Un estudio de historia rural panameña: la región de los llanos del Chirú*. Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC.

**Mena García, María del Carmen.** 1984. *La sociedad de Panamá en el siglo XVI*. Publicaciones de la Excelentísima Diputación Provincial de Sevilla. Sección Historia. V Centenario del Descubrimiento de América. Número 3. Sevilla.

\_\_\_\_\_. 1992. *La ciudad en un cruce de caminos: Panamá y sus orígenes urbanos*. Publicaciones de la Escuela de Estudios Hispanoamericanos. Sevilla.

**Ranere, Anthony J. y Richard G. Cooke.** 1996. "Stone Tools and Cultural Boundaries in Prehistoric Panamá: An Initial Assessment", en *Paths to Central American Prehistory*, editado por Frederick W. Lange, pp. 49-77. Niwot, Colorado: University Press of Colorado.

**Romoli, Kathleen.** 1987. *Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la época de la conquista española*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

**Weiland, Doris.** 1984. "Prehistoric Settlement Patterns in the Santa Maria Drainage of Central Pacific Panama: a Preliminary Analysis", en *Recent Developments in Isthmian Archaeology: Advances in the Prehistory of Lower Central America*, editado por Frederick W. Lange [BAR International Series 212: Proceedings, 44th International Congress of Americanists, Manchester 1982, Editor General Norman Hammond]. Pp. 31-53. Oxford, Reino Unido: British Archaeological Review



**10.- Anexo gráfico:**

En las próximas páginas se presentan las imágenes que no se insertaron en el texto principal, con sus correspondientes pies de foto.