Apéndice 8:

Evaluación Arqueológica

ARQUEOLOGÍA
Y ETNOHISTORIA
INSTITUTO de CULTURA
PUERTORRIQUEÑA

INSTITUTO DE CULTURA PUERTORRIQUEÑA
Programa de Arqueología y Etnohistoria

PO Box 9024184
San Juan, PR 00902-4184

Cta. 53-60-62-002
Donativos y Aportaciones
Programa de Arqueología

SOLICITUD DE SERVICIOS ARQUEOLÓGICOS

(Conforme al Reglamentos para el Cobro de Derechos y Cuotas por Servicios prestados por el Programa de Arqueología y Patrimonio Histórico Edificado, Departamento de Estado #5976).

PETICIONARIO

Nombre: Daniel J. Galán Golden Environmental Corp. **Seg. Soc.:** 066-06-0929

Dirección Residencial: Los Prados Sur 144 Zirconia Dorado PR 00646

Dirección Postal: Igual - física

Tel.: (787) 379-1809 **Fax:** (787) 870-5767

TIPO DE SERVICIO

_____ 1. **Revisión de Desarrollo de Solares Residenciales o Unidades de Vivienda y otros.**
CUOTA: $100.00

_____ 2. **Revisión de Proyectos Comerciales o Industriales.**
CUOTA: $200.00

_____ 3. **Revisión de Proyectos de Tendido de Lineas de Tuberías o Sistemas Eléctricos Soterrados.**
CUOTA: $300.00

X 4. **Revisión de Estudios Arqueológicos Fase I (A-B).**
CUOTA: $200.00

_____ 5. **Revisión de Estudios Arqueológicos Fase II y Monitoría (Informe Final)**
CUOTA: $300.00

_____ 6. **Revisión de Estudios Arqueológicos Fase III (Mitigación o Salvamento Arqueológico)**
CUOTA: $500.00

PROYECTO

Nombre : Senderos de Miraflores

Números de Referencia: **Adm. Reglamentos y Permisos:** 05K32-CET00-10459

Junta de Planificación: 2005-00-0023-JPU

Localización :
Carr.: 1037 **Km.:** 2 **Hm.:** 5

Barrio: Miraflores **Municipio:** Arecibo

El personal técnico del Instituto de Cultura Puertorriqueña queda autorizado a tener acceso a los terrenos objeto de la presente solicitud, para todos los efectos de revisión y prospección arqueológica que correspondan al servicio solicitado.

Firma del Solicitante o Representante debidamente autorizado

8 Mayo 2007
Fecha

5/11/07

http://icp.gobierno.pr

Eduardo Questell Rodríguez
Investigaciones Culturales
Evaluaciones Arqueológicas (Fases IA, IB y II) para proyectos de Construcción, Investigaciones Históricas y otros.

EQR

INFORME DE EVALUACION ARQUEOLOGICA
FASE IA-IB

PROYECTO

SENDEROS DE MIRAFLORES

CARRETERA PR637, KM 2.5, BARRIO MIRAFLORES
ARECIBO, PUERTO RICO

PREPARADO PARA

GOLDEN ENVIRONMENTAL CORP.
144 Calle Zirconia, Urb. Los Prados Sur
Dorado, Puerto Rico 00646

PREPARADO POR

EDUARDO QUESTELL Y ASOCIADOS

EDUARDO QUESTELL RODRIGUEZ

FERNANDO ALVARADO MUÑOZ

abril 2007

HC-8 Buzón 870, Ponce, Puerto Rico 00731-9705
(787) 844-0528

INFORME DE EVALUACION ARQUEOLOGICA
FASE IA-IB

PROYECTO

SENDEROS DE MIRAFLORES

CARRETERA PR637, KM 2.5, BARRIO MIRAFLORES
ARECIBO, PUERTO RICO

PREPARADO PARA

GOLDEN ENVIRONMENTAL CORP.
144 Calle Zirconia, Urb. Los Prados Sur
Dorado, Puerto Rico 00646

PREPARADO POR

EDUARDO QUESTELL Y ASOCIADOS

EDUARDO QUESTELL RODRIGUEZ

FERNANDO ALVARADO MUÑOZ

abril 2007

INDICE

INTRODUCCION.....1

INVESTIGACION FASE IA.....4

Descripción del proyecto.....4

Marco Ambiental.....5

Síntesis del Desarrollo Cultural.....8

Investigación de Archivo.....17

Patrón de Uso del Terreno.....19

Inspección de Superficie y Estudio de Sensibilidad.....19

Conclusión de la Fase IA.....19

INVESTIGACION FASE IB.....20

Diseño de Investigación y Metodología 20

Resultados de la Investigación Fase IB.....21

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....22

BIBLIOGRAFÍA.....

APÉNDICE A.....

APÉNDICE B.....

APÉNDICE C.....

APÉNDICE D.....

APÉNDICE E.....

APÉNDICE F.....

INDICE DE FIGURAS

FIGURA NUM. 1.....2

FIGURA NUM. 2.....6

FIGURA NUM. 3.....7

INFORME DE EVALUACION ARQUEOLOGICA
FASE IA-IB

PROYECTO

SENDEROS DE MIRAFLORES

CARR. PR-637, KM 2.5, BO. MIRAFLORES
ARECIBO, PUERTO RICO

INTRODUCCION

El presente informe muestra los resultados de la evaluación arqueológica, Fase IA-IB del terreno donde está planificado el desarrollo del proyecto Senderos de Miraflores que se localiza en la carr. PR-637, KM 2.5, en el barrio Miraflores del municipio de Arecibo (ver la figura núm, 1 para la localización).

El proyecto se ubica en una finca de aproximadamente 180.2665.64 cuerdas, más una Parcela A, de 8.1418 cuerdas, para un total de 188.4083 cuerdas, que tiene como límites: al Norte, la carretera PR-637; al Este, Norte, y Sur, terrenos de otras propiedades (ver plano al final del informe).

Este informe ha sido preparado para la empresa Golden Environmental Corp., a los fines de cumplir con los requisitos que puedan exigir las agencias que regulan los recursos culturales en nuestro país. Específicamente, el Programa de Arqueología y Etnohistoria del Instituto de Cultura Puertorriqueña, mediante comunicación escrita, fechada 17 de agosto de 2005, solicitaba una evaluación arqueológica, Fase IA-IB para este proyecto (ver el Apéndice A).

La Fase IA-IB ha sido definida por el arqueólogo John Vetten de la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA), Región de Nueva York, de la siguiente forma:

"Stage IA: Literature Search and Sensibility Study"

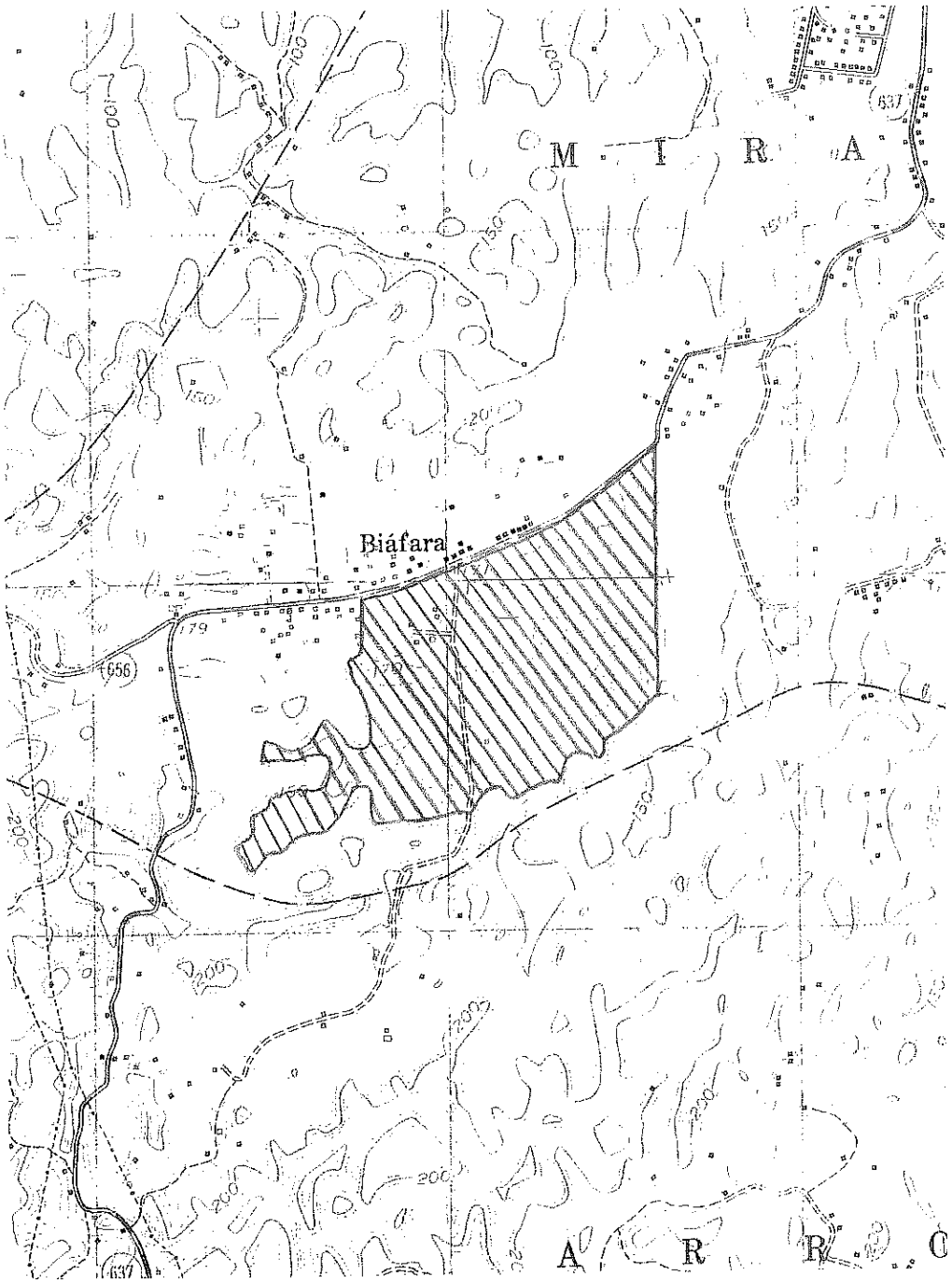


FIG. NÚM. 1
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

CUADRANGULO DE ARECIBO	ESCALA 1: 20,000

EDUARDO QUESTELL RODRIGUEZ

The stage IA is the initial level of survey and require comprehensive documentary research designed to identify any know or potential historical, architectural and / or archeological resources within a project area. A primary objective of the study, is to evaluate the differential sensibility of the project area for the presence of cultural resources, this information will be used to guide the field investigations that follows.

In carrying out the literature search, sources at the State Preservation Office (S.H.P.O.), universities, local libraries, museums, historical societies and the like, to be consulted.

In addition, the nature and extend of the proposed project is evaluated, an initial walkover reconnaissance and surface inspection is completed and the effect of prior ground disturbance of the probability of identifying cultural resources is ascended.

The final document must focus on the project area and minimally includes:

- a brief description
- a description of the environmental setting as it pertains to actual or potential cultural resources locations
- a synthesis of prehistoric and historic and cultural development and land use patterns
- a definition of sensitivity zones with explicit criteria for ranking undertaking.

Stage IB: Field Investigation

Subsurface testing is the major component of this level of survey and is required unless the presence on absence of resources can be determined by direct observation on by examination of specific document references.

The areas to be subjected to survey are selected on the basis of the data gathered in the Stage IA evaluation and the probable location (s) of the undertaking.

.....

The careful location of identified resources with respect to areas of impact of the proposed project must be established.

The final Stage IB report presents the results of the field investigation, including:

- Description of the survey design and methodology (based on the result of the stage IA);

- Complete records of soil stratigraphy; an artifact catalogue including identification, estimated date range and quantity on weight, as appropriated.

The location of all tests units must be accurately plotted on a project area map, with location of identified resources clearly defined. Photographs witch illustrate salient prints of the survey area are a necessary component of the final report.

Detailed recommendation and supporting national for additional investigation must be incorporated into the conclusions of the Stage IB study.

.....

If all cultural resources identified through the Stage IA and / or Stage IB surveys will not be impacted by the proposed project, the survey process is completed".

En nuestro informe hemos seguido la Guía Para Hacer Investigaciones Arqueológicas de la Oficina Estatal de Preservación Histórica y el Reglamento Para la Radicación y Evaluación Arqueológica de Proyectos de Construcción y Desarrollo del Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico, adscrito al Instituto de Cultura Puertorriqueña.

INVESTIGACION FASE IA

Como queda establecido, la Fase IA de una evaluación arqueológica incluye: una descripción del proyecto; una reseña del marco ambiental del sitio estudiado; una síntesis del desarrollo cultural prehistórico y/o histórico del área general del proyecto, con un estudio de sensibilidad para el terreno investigado y el patrón de uso del terreno.

Descripción del proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo de aproximadamente 188.4083 cuerdas de terreno localizadas en la Carr. PR-637, KM 2.5, Bo. Miraflores, del municipio de

Arecibo, con el propósito de establecer el proyecto Senderos de Miraflores (ver el plano al final del informe).

Marco Ambiental

La figura núm. 1 ilustra la localización del proyecto, que como indicamos se ubica en el barrio Miraflores del municipio de Arecibo. La topografía es prácticamente llana y semillana, con varias colinas de caliza o mogotes esparcidos. La elevación máxima del proyecto es de cerca de 190 metros sobre el nivel del mar, en los topes de las colinas calizas. El río Grande de Arecibo cruza a unos 1.6 kilómetros al Suroeste.

En general el Municipio de Arecibo tiene un clima agradable con una temperatura media anual de cerca de 77 grados F (R. Picó, 1964 pág. 5) y una precipitación media anual de cerca 60 plgs (Ibíd, pág. 6). Gran parte del Municipio se localiza en la región denominada "Llano Costero del Norte" y pertenece a la "Sección Húmeda Aluvial" (Ibíd, Pág. 10), aunque los terrenos del proyecto propiamente se encuentran en la "Faja Caliza Interior" de las "Colinas Húmedas del Norte" (Ibid).

La geología del Cuadrángulo de Arecibo, que es donde se localiza el proyecto objeto de nuestro estudio, fue realizada por Reginald P. Briggs, en 1968. Este nos indica que la principal roca en el terreno consiste de depósitos de arena de cuarzo ("Blanket deposits", QTb). En la parte superior de los mogotes se encuentra la Caliza Aymamón (Tay), y en la parte inferior aflora la caliza Aguada (Ta), ambas calizas de edad Terciario. La figura núm. 2 ilustra la geología en el área del proyecto.

Los suelos de la zona fueron estudiados por Gilberto Acevedo en 1982. Este nos indica que el principal suelo en la parte llana y semillana de la propiedad es el Lómico Arcilloso y arenoso Bayamón (BsC), con pendiente de 5 a 12 por ciento. Este suelo es profundo y bien drenado, con una fertilidad natural mediana, una permeabilidad moderada y una capacidad de retención de agua también moderada. La escorrentía es mediana y es de una acidez fuerte que es una limitación. En los mogotes al centro y al Este se encuentra el suelo denominado Afloramiento Rocoso-Complejo Tanamá (RtF)), con pendiente de 12 a 60 por ciento. Este complejo consiste de áreas con roca caliza expuesta y suelos poco profundos y bien drenados en colinas. El complejo es de cerca de 65 % rocas expuestas, 30% suelos Tanamá de moderadamente inclinados a bien

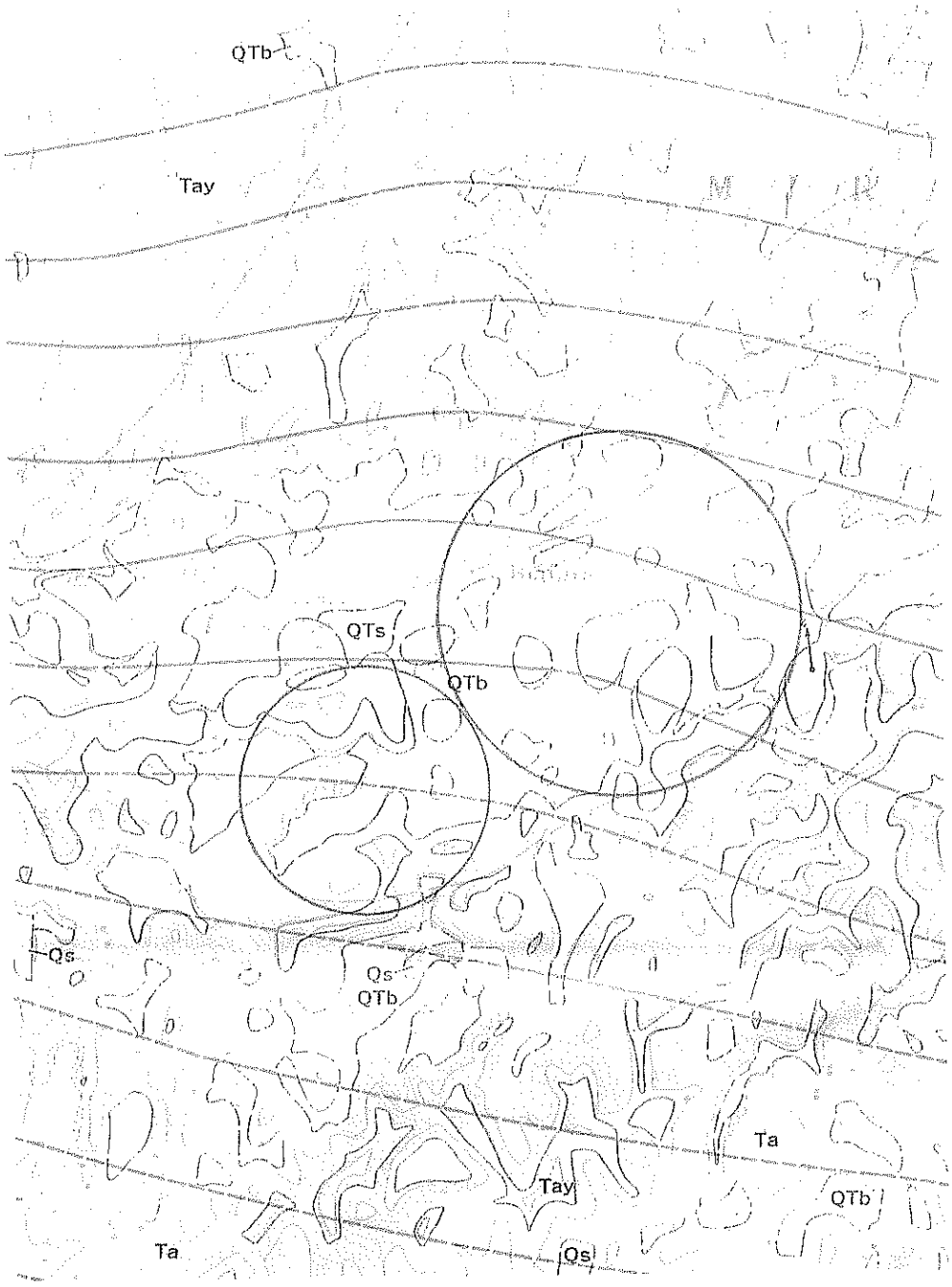


FIG. NÚM. 2
GEOLOGIA EN EL AREA DEL PROYECTO

CUADRANGULO DE ARECIBO	ESCALA 1: 20,000

EDUARDO QUESTELL RODRIGUEZ

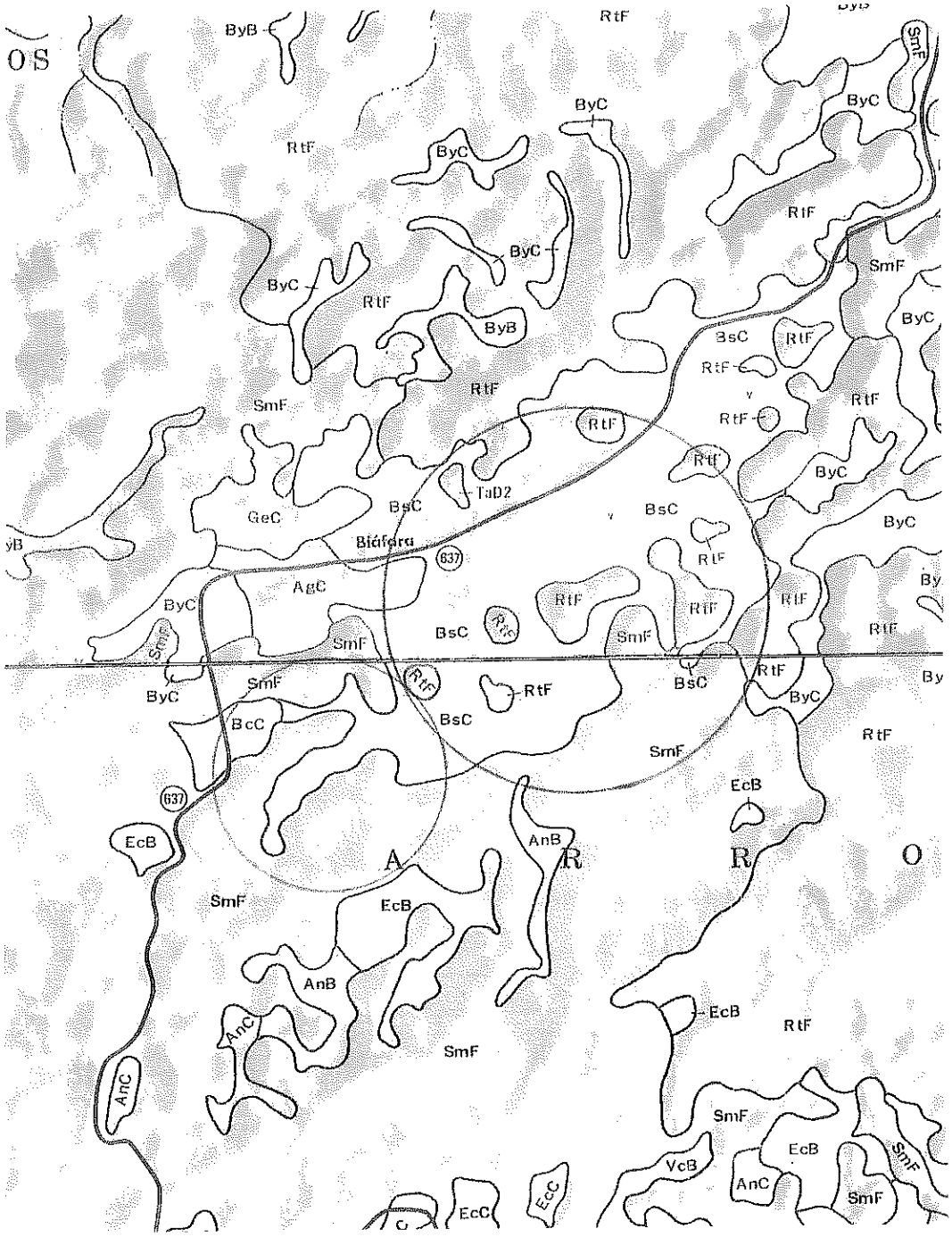


FIG. NÚM. 3
SUELOS EN EL AREA DEL PROYECTO

SOIL SURVEY OF ARECIBO AREA	ESCALA 1: 20,000

EDUARDO QUESTELL RODRIGUEZ

inclinados, y 5% otros suelos.. La pendiente, el área de roca expuesta y la profundidad a la roca hace que este complejo no pueda ser utilizado para cultivos. Finalmente, en el mogote en la parte Sureste de los terrenos se encuentra el suelo Arcilla Cascajosa San Sebastián (SmF), con pendiente de 20 a 60 %. Este es un suelo profundo, de inclinado a bien inclinado y bien drenado, con una permeabilidad moderada, y una capacidad de retención de agua alta. La escorrentía es rápida y tiene una fertilidad natural mediana. La figura número 3 ilustra los suelos en el área.

La flora actual predominante en el sector consite de: tulipán africano, mamey, espino rubial, hoja menuda, moca, pomarrosa, cafeillo, corcho prieto, y garrocho. La fauna estaba representada por pitirre, rolita, ruiseñor, perro, reinita y lagartijos.

Síntesis del Desarrollo Cultural

La prehistoria del municipio de Arecibo es una bastante estudiada aunque los datos existentes hasta el momento hacen dificil reconstruir adecuadamente su pasado. Como sabemos, Arecibo se localiza en la costa Norte de Puerto Rico. Esta condición, obliga a que una de las formas de recontruir su pasado se ubique cronológicamente y espacialmente dentro del contexto de la prehistoria de la costa Norte. Entendemos que este marco de referencia es impresindible aún si se quiere estudiar unicamente los problemas tradicionales de tiempo y espacio. Para los propósitos del presente trabajo nos referimos a la prehistoria de la costa Norte tal como la definió el Dr. Irvin B. Rouse, en el "Scientific Survey" (Rouse 1952, Vol. XVIII, parte 3, páginas 403-405). Consideramos que estos estudios son básicos para nuestra prehistoria.

Según el Dr. Irvin B. Rouse, la costa Norte cubre todas las tierras bajas que drenan hacia el Océano Atlántico, incluyendo 150 kilómetros de costa y los terrenos adyacentes, los cuales se extienden tierra adentro por aproximadamente 15 kilómetros.

Toda junta, el área comprende 2,000 kilómetros cuadrados. La costa Norte comienza en el Oeste de Punta Boriquen, hace una curva hacia el interior através de las colinas y vuelve otra vez hacia fuera hasta llegar al cabo de San Juan. Estos límites entre el área de la costa Norte y el resto de la isla forman un arco. Los ríos más significativos y los cuales constituyen los rasgos topográficos son: de oeste a este: El Río Guajataca, El

Río Grande de Arecibo, Río Manatí, Río Cibuco, La plata, Bayamón y el Río Grande de Loiza. Estos ríos han establecido planicies aluviales a lo largo de su cauce. Una cadena de colinas calizas llenas de cavernas se localiza entre dichas llanuras. Detrás de estas colinas quedan las colinas del piemonte que marcan los límites con las montañas del interior. Al frente de estas, extensos pantanos evitan que se pueda caminar entre ellas. El Dr. Irvin B. Rouse consideraban que los indios probablemente tenían dificultad para viajar por la costa Norte debido a la corrientes, al viento fuerte y al oleaje. Indicaba que la tierra es fértil (excepto la parte Oeste), y que tiene buenos abastos de agua, por lo que era posible que pudiera soportar una gran población precolombina. Señalaba el Dr. Irvin B. Rouse que no obstante, solo pocos sitio se habían encontrado en la costa Norte; y que tal vez se debía a la escasez de concheros, lo cual hace dificil detectar la presencia de los sitios arqueológicos, tambien era probable que los vientos fuertes del océano atlántico, combinado con la escasez de playas y bahías protegidas, hicieran que la población aborigen se concentraran en otras áreas de Puerto Rico más propicias.

Como más adelante veremos, durante los últimos 10 años la región de la Costa Norte de Puerto Rico ha sido objeto de varios reconocimientos arqueológicos sistemáticos que han arrojado un cuadro muy complejo en cuanto a la distribución espacial y ubicación cronológica de una gran cantidad de nuevos sitios arqueológicos descubiertos. El panorama presentado originalmente por el Dr. Rouse se ha ido complicando a medida que nuevos trabajos sistemáticos son llevados a cabo.

El Dr. Irvin B. Rouse en su obra " Porto Rican Prehistory" (1952:370) sigue a Coll y Toste y en un mapa de Puerto Rico localizó a 19 cacicazgos, ubicando los siguientes siete (7) caciques en la region Norte: Mabodomaca en el valle del Río Guajataca, el área del Río Grande de Arecibo y posiblemente el Río Manatí era regido por el cacique Arasibo; un tercer cacique, Guacabo regía el área del Río Cibuco. El cacique Aramaná, vivía a lo largo del Río La Plata, en la aldea del Toa. El cacique Majagua se localizabá en el Río Bayamón. Canóbana era el cacique localizado río arriba del Río Grande de Loiza, con su aldea Cayniabón. El cacique que controlaba el cauce bajo del Río Grande de Loiza, en tiempos históricos, no se sabe su nombre, ya que murió y fue sucedido por una mujer, Loiza. Es probable, indica el Dr. Rouse, que la existencia de esta cantidad de caciques, en la costa Norte se debió a que la región fue

ampliadadamente poblada por los colonizadores y por ende más conocida que el resto de las demás regiones de la isla.

Durante los últimos treinta (30) años las investigaciones en los archivos españoles han sido bien intensas y sus resultados han ampliado nuestro conocimiento de la etno-historia de Puerto Rico en el momento de la conquista y la colonización. La gran cantidad de información recopilada ofrece nuevas y más extensas relaciones de los caciques de Puerto Rico. Los estudios de nuestra historia, al analizar la conquista de Puerto Rico, ofrecen una gran variedad de nombres y regiones en cuanto a los caciques y cacicazgos se refiere, siendo aún este tema de mucha controversia. Referimos al lector al excelente trabajo del Dr. Ricardo Alegría "Apuntes para el Estudio de los Caciques de Puerto Rico" incluido en la bibliografía de este informe.

Entre los investigadores más destacados que primeramente concentraron sus trabajos sobre la costa Norte de Puerto Rico se encuentra: A.L Pinart (1893) y Agustín Stahl (1889-90), en la década de los 1880; Cayetano Coll y Toste, (1907:40-41) visitó varios sitios de la década del 1890; Adolfo de Hostos, S.K. Lothrop y J. Alden Mason (1941: 289) en la década de 1910; y R.L. Junghams, R. López de Azua y Pablo Morales Cabrera colecionaron algunos objetos de los años 1920 y del 1930 (Morales Cabrera 1932: 51). J. Walter Fewkes, en 1902, excavó en la cueva de las Golondrinas, cerca de Manatí y publicó sus resultados en 1907 (Fewkes,1907: 80-89, 155, 181-184). De Hostos excavó en 1917 en la Cueva de las Golondrinas y dos cuevas en la municipalidad de Morovis. Tambien excavó en 1923 un batey en el Río Espiritu Santo de Río Grande, y en 1940 en Monserrate, Luquillo. Froelich G. Rainey, en aquel entonces con la Universidad de Yale, para 1934 excavó en el barrio Coto de Isabela y en Monserrate, Luquillo. Rainey encontró la misma secuencia en ambos sitios: el "Crab Culture", caracterizado por la cerámica del estilo Cuevas, y el " Shell Culture ", con la cerámica asociada al estilo Ostiones.

Este destacado investigador introduce el método de excavar por niveles artificiales y define también estratigráficamente y por primera vez en Puerto Rico la existencia de dos culturas precolombinas. Para 1934, Rainey, entonces estudiante graduado de la Universidad de Yale, realizó en el lugar conocido como Canas de Ponce, la primera excavacion sistemática en el área Sur de Puerto Rico. Rainey levantó una

secuencia en Canas en la cual define dos compuestos culturales. Llamó " Crab Culture" al más antiguo y " Shell Culture" al más tardío.

Dicha secuencia tambien fue definida en el Barrio Coto de Isabela y en el sitio conocido como Monserrate en Luquillo. Usando la correlación de estas secuencias como base el Dr. Rainey postuló la hipótesis de que los dos componentes culturales definidos representaban la emigración de dos grupos o poblaciones distintas con un posible punto de origen común en Sur América.

Los trabajos posteriores del Dr. Rouse lograron demostrar que en caso de Puerto Rico el componente " Shell Culture" correspondía a un desarrollo local el cual había evolucionado a partir del " Crab Culture". Al definir las secuencias estilísticas y cronológicas para Puerto Rico, el Dr. Rouse logró demostrar la existencia de una transición.

A pesar de la gran labor realizada por los anteriores investigadores, fue el Dr. Irving B. Rouse, como parte del Scientific Survey of Puerto Rico, el que llevó a cabo durante 1936 al 1938 un programa de excavaciones estratigráficas de la costa Norte de Puerto Rico. Durante los veranos de 1936 al 1938 este investigador excavó siete (7) sitios que consideró con mayor potencial, en los cuales pudo obtener dichas secuencias y establecer, las correlaciones con las ya definidas para otras regiones de Puerto Rico. El mencionado investigador, nos dice que desde el punto de vista geográfico sus excavaciones no cubrieron satifactoriamente el área de la costa Norte. Solo pudo excavar cinco sitios asociados a solo cinco de los siete cauces de los ríos principales de la región. Durante su "survey" no pudo localizar y por ende excavar ningún sitio asociado a las cuevas y valles del Río Grande de Arecibo y del Río Cibuco. En su secuencia cronológica y estilística para la costa Norte, no encontró evidencia para su llamado Período I o precerámico; pero si de los restantes tres períodos II, III, IV. Los siguientes sitios fueron excavados: Carmona (Loiza 4), Coto (Isabela I), Cuevas (Trujillo Alto 4), Los Indios (Manatí 3), Monserrate (Luquillo 1), Puerta de Tierra (San Juan 1) y Santa Elena (Toa Baja 2).

Es importante destacar algunos aspectos de las conclusiones de las excavaciones del Dr. Rouse durante 1936-1938. Este nos indica que cuatro (4) de los siete (7) sitios eran estratigráficamente significativos. Los cortes estratigráficos de las excavaciones de

Rainey en el barrio Coto confirmaron la secuencia cronológica y estilística que cubre los períodos II, III, IV. En adición, la excavación en el sitio Cuevas demostró claramente el tránsito o transición estilística entre el período IIa al IIb. La excavación de Puerta de Tierra demostró una secuencia que iba desde el período IIa al IIb. En el sitio Santa Elena obtuvo uno de los mejores ejemplos de la sucesión de los períodos desde IIb hasta IVa y IVb. El sitio Santa Elena constituyó el sitio donde definió el estilo cabecero como Santa Elena; el cual subsiguientemente clasifica sus manifestaciones estilísticas dentro de la serie arqueológica conocida como Elenoide, que tiene como punto origen y difusión el área del Canal de Vieques al Este de Puerto Rico. El sitio de Santa Elena lo asoció con el cacicazgo de Aramaná, de la región del Toa y con la granja real del Toa establecida por los españoles durante los primeros años de la colonización. La secuencia indicaba claramente la presencia de los estilos Santa Elena y Capá, que cronológicamente iban desde el período IIIa al IVa respectivamente.

En cuanto a la correlacion de las secuencias cronológicas y estilísticas de la secuencia de la costa Norte se distinguía de las otras regiones por la ausencia de una ocupación durante el Período I y por la presencia del estilo Santa Elena durante los Períodos IIIb al IVa, lo cual parecía indicar un desarrollo limitado geográficamente a cierta área de Puerto Rico.

Hemos querido dar estos breves datos referentes a las excavaciones del Dr. Irving B. Rouse durante los años 1930-1938, ya que el día de hoy constituye tal vez una de las pocas excavaciones estratigráficas cuyos resultados han sido publicados para la costa Norte de Puerto Rico. Otra razón lo constituye el hecho de que su marco cronológico espacial, que comprende los períodos y series arqueológicos para Puerto Rico y el Caribe, continua siendo un instrumento sobre el cual se apoyan las investigaciones arqueológicas hoy en día.

Sobre la prehistoria de Arecibo en particular conocemos una información proveniente de los dos documentos relacionados con los inicios de la colonización española que señala:

> "... Toda la vega Arecibeña regada por el Río Grande y Tanamá donde residían el Cacique Arecibo y 200 indios y naborias, fue donada por la Corona a Don Lope de Conchillos; residente en la

> isla a Pedro Moreno, con el encargo de administrar los 200 indios y al Cacique Aracibo." (Villar Roces, 1976).

De los varios sitios realacionados con los aborígenes que vivieron en los alrededores de este municipio y que han sido reportados en la literatura, el que se conoce con más antiguedad es el conocido como la Cueva del Indio. Este sitio esta localizado en el barrio Islote. El mismo fue reseñado por un investigador frances llamado Alphonse Pinart, que visitó la isla en el último tercio del siglo pasado:

> " se trove a la Cueva del Islote sur de la Punta Braba a enviaron 5 lieves a l'est d' Arecibo et sur la cote nord de l'isle de Porto Rico. La grotte se trouve dans une inmense masse noiratre de roche ignee formante ponte e' avancant dans la mer qui deferle contra elle avec furie elle comunique par le fond avec la rt l' eoiu un penetrant par ce colouir qui est assez etroit product un migissement formidable."

El distinguido historiador de Puerto Rico, nativo de Arecibo, don Cayetano Coll y Toste hizo investigaciones en los alrededores de su pueblo natal y en notas escritas sobre otra cueva en la zona montañosa, escribió:

> " La Cueva de Miraflores en la jurisdiccion de Arecibo, en un taller de piedra de los indígenas. La hemos explorado cuidadosamente, tenemos en nuestra colección un buril de pedernal obtenido por Mr Denton, propietario de la finca donde radica esta gruta. Todavía se encuentran allí iniciados los trabajos de algunos " pillarstones " de las casas." (Coll y Toste, 1987)

Después del cambio de soberanía experimentado por la isla en el año 1898, se inician estudios sobre los diferentes aspectos del pueblo puertorriqueño, patrocinados por instituciones educativas americanas. Entre los primeros investigadores que vinieron, Jesse W. Fewkes realizó estudios sobre las culturas precolombinas y escribió:

> " The ball courts examined by the present author were situated for the most part on terraces or on land fringing rivers, elevated high enough to be above freshets and yet lying river valleys that could be cultivated.

> Along the banks of the Rio Grande de Arecibo and its tributaries there are still many remnants of ball courts, specially in the high mountain in the middle of the Island." (Fewkes, 1904)

En el año de 1914 el investigador ya fallecido, Samuel L. Lothrop, realizó un listado de numerosos sitios indígenas. En dicho listado Lothrop reportó varios sitios dentro de los límites territoriales de Arecibo:

Barrio Sabana Hoyos.....Cueva/Pictografias
Barrio Miaraflores.....Cueva/Petroglifos
Barrio Esperanza.....Juego de Bola
Barrio Arrozal.....Jugos de Bola
Barrio Arenalejos.....Cueva/Petroglifos

Ya hemos señalado que en la década del 1930, el entonces estudiante de la Universidad de Yale, Dr Irving B. Rouse visitó la región de Arecibo, e inspeccionó los sitios previamente conocidos, pero no excavó ninguno.

En el año 1979 el arqueólogo Juan González Colón hizo un inventario de sitios en Puerto Rico y reportó varios en Arecibo:

Poza del Obispo.....Residuario
Hato Abajo.....Residuario
El Caney.....Residuario
Cueva de Crosier.....Petroglifos
Cueva de Matos.....Petroglifos
Cueva de Carreras.....Petroglifos

Al tomar en cosideracion la información de los sitios conocidos dentro de los límites de este municipio, se entiende que grupos igneris, pre taínos y taínos habitaron la zona. En el caso de los taínos hay evidencia en fuentes históricas que subsistieron posteriormente a los primeros años de la colonización española de la isla.

Entre los estudios más recientes en este municipio se destaca el inventario del arqueólogo Roberto Martínez, llevado a cabo entre los años 1994-1996. Este investigador señaló quince lugares para el municipio de Arecibo, destacándose la presencia de petroglifos en abrigos rocosos (Marlene Ramos Vélez, 1998, págs. 8-11)

En cuanto a los aspectos históricos tenemos que la ciudad de Arecibo es una de las más antiguas de Puerto Rico, estando sus orígenes unidos a los primeros años de la colonización española. La existencia del Cacique Arecibo es conocida por haber sido encomendado junto con parte de sus indios para el año 1515. En la "Memoria" de Melgarejo (1582) se señala que para entonces en la desembocadura del río Grande de Arecibo se congregaban varios vecinos. El núcleo urbano fue reconocido oficialmente como pueblo en los primeros años del siglo XVII. La llamada "aldea" de la ribera del Arecibo, que ya tenía unas 80 familias o vecinos, fue denominada pueblo con parroquia el 1ro de mayo de 1616.

Para el siglo XVIII el poblado había continuado en progreso y su desarrollo fue reconocido por la Casa Real que le concedió el titulo de Villa el 14 de enero de 1778.

Para esos años, Fray Iñigo Abbad y Lasierra nos describe a la nombrada Villa de esta manera (1788, página 126):

> " El pueblo...tiene tres hileras de casas, que dejan una buena plaza; situado en una peninsula o arenal formado de la mar y Rio Arecibo, que lo circundan... su iglesia es reducida para el vecindario, que asciende a 700 familias; estas viven en sus estancias, que se extienden mas de tres leguas a lo largo de las riberas del río."

En el año 1824 la población había ascendido a 9,546 almas (De Córdova, página 105) y en 1828 llegaba a 9, 963, de las cuales 4,862 eran blancos, 3,256 pardos, 645 negros y 915 esclavos (Ibíd).

Pedro Tomás de Córdova nos ofrece una buena descripción del Arecibo de aquellos años:

> " Sus terrenos en la meyor parte son vegas frondosas y muy abundantes en pastos, y en general todas las tierras con fertilisimas

> para la crianza y labor. Se cosecha con abundancia caña, café, platanos, tabacò y toda clase de menesteres. Los caminos estan despojados y buenos en tiempo de seca pero se ponen intransitables en las lluvias, por los muchos pantanos que se forman en las bajuras y las extraordinarias crecientes de los rios. Abunda de Piedra de cal y de silleria, lo mismo que maderas. El partido esta dividido en los barrios del pueblo, Hato Grande, Cuatro Calles, Hato Viejo, Rio Arriba, Arenalejos, Santana, Factor, Cambalache e Islote. En 1828 habia entre los vecinos 112 artesanos, 43 extranjeros domiciliados y naturalizados y 43 emigrados; 119 casa y 126 bojíos en el barrio, y en la jurisdicción 187 casas y 1,366 bojíos, 35 tiendas de todas clases y 28 ventorrillos." (1831, páginas 105-106)".

En el 1878 Arecibo se componía de los barrios Cambalache, Islote, Santana, Factor, Garrochales, Sabana Hoyos, Domingo Ruiz, Arenalejos, Miraflores, Tanamá, Hato Arriba y Dominguito (Úbeda y Delgado, página 156). En el Barrio Miraflores se encontraban entonces, 463 familias, 108 casas, 251 bohíos y 13 ventorrillos (Ibíd., pág. 157).

Por muchos años y desde sus origenes la agricultura fue la base de la economía de esta población. Durante el siglo XIX, ocurrió un gran desarrollo agrícola en el área. Numerosas haciendas de caña y de café se desarrollaron así como estancias dedicadas a los frutos menores. No obstante, la caña de azúcar fue siempre el principal producto. En 1841 existían no menos de 17 haciendas, entre las cuales se encontraban la Santa Bárbara, propiedad de Doña Bárbara Balseyro y la Cambalache de Don Francisco Ulanga. La Santa Bárbara pasó a ser propiedad de los herederos de Don Antonio Roses. Contenía 360 cuerdas; 200 de las cuales estaban sembradas de caña de azúcar para 1902. La hacienda Cambalache se convirtió en una principal fábrica de azúcar durante el siglo XX, llamándose Central Cambalanche.

En Arecibo, desde la década de 1950 se han establecido varias empresas de alta tecnología que unidos a un variado número de comercios, importantes refinerías y licorerías producen un gran número de empleos. En el censo de 1980 Arecibo contaba con 86, 776 habitantes, que habían ascendido a 97,549 para el censo de 1990.

Investigación de Archivo

La investigación de archivo consistió de la consulta y estudio detallado de los documentos en poder de las siguientes fuentes principales:

-Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico.

-Oficina Estatal de Preservación Histórica (S.H.P.O)

-Archeological Sites in Puerto Rico de S.K. Lothrop; copia en manuscrito en poder de los autores de este informe fase IA.

-Notas de campo de los sitios arqueológicos de Puerto Rico del Dr. Irving B. Rouse; copia del manuscrito correspondiente al municipio de Arecibo en poder de la Oficina Estatal de Preservación Histórica.

-Inventario Histórico de Ingeniería e Industria de Puerto Rico por Carlos Rosado/W Rodríguez/L.Pumarada-Oficina del Presidente-Universidad de Puerto Rico-San Juan 1977. Manuscrito en la Oficina Estatal de Preservación Histórica (S.H.P.O)

-Historic American Engineering Record (HAER) Inventario por Osvaldo Rivera/W Rodríguez-UPR San Juan 1997. Copia del Inventario en poder de la Oficina de S.H.P.O.

-Inventario de Recursos Arquitectónicos de Puerto Rico, Oficina Estatal de Preservación Histórica.

-Literatura arqueológica, histórica, geográfica, geológica, etc., incluida en la bibliografía de esta evaluación Fase IA-IB.

-Informantes de la localidad.

-Consulta con otros arqueólogos de Puerto Rico.

La consulta detallada de los expedientes relacionado con el inventario de sitios arqueológicos de Puerto Rico, en poder del Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico y de la Oficina Estatal de Preservación Histórica no reveló la presencia de evidencia prehistórica o histórica en el área específica donde se

desarrollará el proyecto objeto de esta evaluación. Los sitios arqueológicos reportado y/o conocido en el cuadrángulo de Arecibo más cercanos al área estudiada se encuentran mayormente en el barrio Arrozal de Arecibo, y son los conocidos como "Cueva de las Golondrinas", y "Cueva de Miraflores", (AR-1), que se ubican a unos 200 metros al Sur del extremo Suroeste del proyecto. Otros posibles lugares incluyen un grupo de cuevas cercanas entre sí, que se denominan "Cueva Pancho De Jesús 1, 2 y 3", y "Refugio Margaro De Jesús" (Roberto Martínez, enero 2007), (AR-7), que se localiza la más cercana a un (1.0) kilómetro hacia el Oeste. La "Cueva de Miraflores" es bien conocida por la cantidad y calidad de los petroglifos que se localizan en ella. La "Cueva de las Golondrinas"se encuentra al Oeste de la "Cueva de Miraflores" y "un examen cuidadoso de sus paredes permite ver ejemplares de arte rupestre y en el piso se observan materiales arqueológicos... muy pocos en comparación a la vecina "Cueva de Miraflores" (Ibid). Las Cuevas de Pancho De Jesús son tres cuevas donde se pudo documental petroglifos, pictografías y pictoglifos (Ibid). Un yacimiento que sí se encuentra en el barrio Miraflores es el denominado NCS que es un depósito arqueológico localizado durante el inventario de recursos culturales realizado para la ruta del Superacueducto, y que se localiza a unos 3.1 kilómetros al Noreste del extremo Noreste de la propiedad estudiada.

Por otro lado, en el cuadrángulo topográfico de Arecibo en los archivos del Consejo de Arqueología Terrestre existen dos marcas circulares en rojo, una alrededor de la palabra "Biáfara" y otra a unos 1.1 kilómetros al Noreste de la anterior. Esta última tiene una información en el borde del cuadrángulo que dice: Cueva Miraflores, Petroglifos, Rouse 1936-38, lo que parece un error ya que la Cueva Miraflores en realidad se ubica al Sureste de ese sitio. La primera marca circular en rojo tiene una nota en el borde del cuadrángulo que dice: "Biafra, Rouse, 36-38". En el Apéndice D se incluye una fotocopia de parte del cuadrángulo de Arecibo donde se ilustran los sitios de valor cultural cercanos al proyecto.

S.K. Lothrop menciona en su listado varios lugares para Arecibo: una cueva con petroglifos en el Bo. Arenalejos; otra cueva con petroglifos y dos bateyes en el Bo. Arrozal; la llamada " Cueva de los Indios", con petroglifos, en el Bo. Islote; la cueva "Miraflores" con petroglifos en el Bo. Miraflores (sic, ya mencionada y está en el barrio

Arrozal); una cueva llamada el "Convento", tambien con petroglifos, en el Bo. Sabana Hoyos; y una cueva y un batey en Bo. Esperanza.

En el Registro Nacional de Lugares Históricos, revisada al 22 de Julio de 2005, existían doce (12) lugares registrados para Arecibo estando todos ellos lejos del proyecto y no serían afectados por este.

Patrón de uso del terreno

El patrón de uso del terreno fue de pasto para las reses por muchos años. Actualmente se siembra heno en algunos sectores. Otra parte del terreno esta baldío y sin uso alguno que no sea pastos, malezas y montes. En el Apéndice E se incluye la información pertinente del Registro de la Propiedad, de la Finca núm. 396, inscrita al Folio 131, del Tomo 289 de Arecibo, que es parte de la propiedad objeto de esta estudio. En el Apéndice F se incluye una fotografía aérea mostrando la propiedad estudiada.

Inspección de Superficie y Estudio de Sensibilidad

Visitamos la propiedad objeto de nuestro estudio para realizar una inspección de toda la superficie del terreno. Se pudo ver un camino asfaltado que cruza la finca de Norte a Sur (ver fotos), y alguna basura moderna en varios lugares (ver fotos), especialmente en las inmediaciones del camino indicado hacia el centro de la propiedad.

La propiedad parece ser una con relativa sensibilidad arqueológica, teniendo dos cuevas con petroglifos y materiales precolombinos reportados bastante cerca. No obstante, no se detectó ninguna evidencia de material cultural prehistórico o histórico en la superficie del terreno al recorrerse por tres (3) investigadores. La superficie del terreno se pudo observar en gran medida, a pesar de la vegetación existente, ya que ésta se encuentra en ocasiones esparcida y en otras es de corta elevación (ver fotos).

Conclusión de la Fase 1A

El proyecto está localizado en un sector relativamente sensitivo, con varios sitios arqueológicos reportados o mencionados, el más cercano con evidencia aparenta ser las cuevas llamadas "Cueva de las Golondrinas" y "Cueva de Miraflores", que se ubican a unos 200 metros al Sur del proyecto. Toda la información recopilada en nuestra

inspección de superficie tiende a indicar que el terreno es estéril para material arqueológico, pero todos los datos mencionados anteriormente hacen necesario una investigación Fase IB para la propiedad.

INVESTIGACIÓN FASE IB

La Fase IB incluye, como su componente principal, la realización de pruebas bajo la superficie del terreno. Las áreas a ser investigadas de esta forma son seleccionadas basándose en los resultados de la Fase IA. Se debe incluir en el informe de esta fase el diseño e investigación y su metodología; los resultados con la estratigrafía del terreno; un catálogo de artefactos, si procede; la localización de las pruebas realizadas; y fotografías para aclarar aspectos necesarios. Conclusiones finales y recomendaciones tienen que ser incluidas en el informe.

Diseño de investigación y metodología

El terreno objeto de nuestra investigación se estudió preliminarmente tomándose en cuenta parte de la información recopilada en la Fase IA de nuestro trabajo. En nuestra primera visita a los terrenos se observó la vegetación actual, la topografía y los suelos y se verificó la investigación e archivo para ayudar a determinar niveles de sensibilidad para la propiedad.

Tomándose en consideración todos los parámetros indicados se decidió utilizar la siguiente metodología para investigar los terrenos:

1. Se realizarían veintitrés (23) transectos sistemáticos (Thomas F. King, 1979, pág. 87) que utilizarían las colindancias de la propiedad como puntos de referencia y se recorrerían de Este a Oeste. Estos transectos estarían ubicados a 50 metros uno del otro. Los veintitrés transectos serían caminados por cuatro (4) investigadores cubriendo un frente de 20 metros.

2. La investigación se complementaría con cortes sistemáticos de prueba (sondeos), cada 50 metros siguiendo los transectos (ver plano al final del informe).
3. Finalmente, se realizarían reconocimientos libres y en zic-zac para las áreas no cubiertas por los transectos y se caminarían todos las colinas calizas o mogotes para tratar de descubrir cuevas o abrigos rocosos que pudieran contener alguna evidencia de petroglifos o algún otro recurso cultural.

Todos los cortes serían practicados con una pala doble produciendo un hueco de aproximadamente 25 x 25 cms. y de profundidad variable. La profundidad de los cortes siempre es variable y depende, en muchas ocasiones de la profundidad del suelo hasta la roca descompuesta o dura, o de la experiencia y conocimiento del investigador. El material obtenido en los cortes sería pasado por un cedazo, cuando fuera necesario, como medida de control que nos permitirá detectar cualquier evidencia material de recursos culturales. Se planificó realizar alrededor de ciento noventa (190) cortes estratigráficos de prueba o sondeos en el terreno.

Resultados de la Investigación Fase IB

El terreno fue investigado según planificado, siguiendo el esquema de estudio mencionado en el diseño de investigación. La visibilidad, como indicamos, fue adecuada estando mucha de la vegetación esparcida en sectores, permitiendo tener una visión buena de la mayoría de la superficie del terreno. Se recorrieron los veintitrés (23) transectos según planificado y se practicaron ciento noventa y tres (193) cortes estratigráficos de prueba (ver la localización de los transectos y los cortes en el plano incluido al final del informe).

Durante el recorrido de los transectos no se observó evidencia de material alguno prehistórico o histórico. De igual forma los cortes estratigráficos de prueba (sondeos) y los reconocimientos libres arrojaron evidencia negativa para material cultural prehistórico o histórico. Se caminaron y examinaron las colinas calizas o mogotes sin encontrar señales de cuevas, y aunque se vieron e investigaron varios abrigos rocosos bien pequeños, no se encontró evidencia alguna de actividad cultural en estos (ver fotos).

En el Apéndice B se encuentran una descripción generalizada y la estratigrafía de los cortes o sondeos. El Apéndice C muestra un índice de fotos con varias de las fotos tomadas en esta evaluación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La investigación de archivo, literatura de referencia y fuentes revisadas no indicaron la presencia de yacimientos prehistóricos o históricos en el área especifica del proyecto. Los lugares arqueológicos reportados y/o conocidos más cercanos ("Cueva de las Golondrinas y "Cueva Miraflores") se localizan a unos 200 metros hacia el Sur del proyecto y no serán impactadas para nada por éste (ver plano conceptual del proyecto al final del informe).

La superficie del terreno a desarrollarse fue reconocida mediante veintitrés (23) transectos sistemáticos ubicados a 50 metros del otro. Se practicaron un total de ciento noventa y tres (193) cortes estratigráficos o sondeos para observar el subsuelo y finalmente toda el área fue reconocida mediante reconocimientos libres y en zic-zac. Cada uno de los mogotes en los terrenos del proyecto fue examinado minuciosamente sin que se pudiera detectar cueva alguna. Se vieron pequeños abrigos rocosos sin evidencia de actividad cultural

Tanto el recorrido de los transectos como los cortes realizados y los reconocimientos libres mostraron evidencia negativa para material cultural alguno prehistórico o histórico en la superficie del terreno estudiado.

Concluimos y recomendamos que de acuerdo con los datos presentados se continúe con el desarrollo del proyecto tal y como fue planificado. Naturalmente, también se recomienda que en cualquier momento del desarrollo de éste en el que se encuentren restos materiales de algún recurso cultural, se detengan las obras y se notifique a los autores de este informe y a las agencias concernidas.

BIBLIOGRAFIA

1. Abbad y Lasierra, Fray Agustín Iñigo: *Historia Geográfica, Civil y Natural de la Isla de San Juan Bautista de Puerto Rico,* Editorial Universitaria, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, 1979.
2. Acevedo, Gilberto: *Soil Survey of Arecibo Area of Northern Puerto Rico*, USDA, 1982.
3. Acevedo González, Manuel J.: *Cueva del Indio: Un Templo Aborigen en el Norte de Puerto Rico*, Departamento de Ciencias Y Tecnología, Universidad Metropolitana y Caroma Inc., San Juan, Puerto Rico (Inédito).
4. Alegría, Ricardo E.: "On Puerto Rican Archaeology", *American Antiquity*, 31: 246-249, 1965.
5. Alegría, Ricardo E.: "Apuntes para el Estudio de los Caciques de Puerto Rico", Separata de la *Revista del Instituto de Cultura Puertorriqueña*, núm. 85, 1979.
6. Alemán, Harry *et al*: *Proyecto Nacional El Faro, Barrios Islote / Cambalache, Arecibo, Puerto Rico*, Informe de Evaluación Cultural, Fase II, 1986.
7. Alvarado Zayas, Pedro: *El Arte Rupestre en Puerto Rico*, Draf. Instituto de Cultura Puertorriqueña, División de Arqueología.
8. Ayes Suárez, Carlos M.: La Investigación Arqueológica en el Término Municipal de Arecibo, *Periódico Horizontes*, Cooperativa de Ahorro y Crédito de Vega Alta, noviembre 1993-enero 1994, págs. 24-25.
9. Ayes Suárez, Carlos M.: *Brisas del Mar II, Barrio Islote, Arecibo, Puerto Rico*, Fase IA-IB, 10 septiembre 2005.
10. Briggs, Reginald P.: *Geologic Map of the Arecibo Quadrangle, Puerto Rico*, USGS Map I-551, 1968.
11. Coll y Toste, Cayetano: *Boletín Histórico de Puerto Rico*, 14 volúmenes, Tipografía Cantero, Fernández y Compañía, San Juan, 1918.
12. Córdova, Pedro Tomás de: *Memorias Geográficas, Históricas, Económicas y Estadísticas de la Isla de Puerto Rico*, Instituto de Cultura Puertorriqueña, San Juan de Puerto Rico, 1968, 6 tomos.
13. Cruz Ramírez, Hielen Y.: *Arecibo: Notas para su Historia*, San Juan, 1986.

14. Dávila Dávila, Ovidio: *La importancia Arqueológica de la Cueva del Indio, Arecibo, Puerto Rico*, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, San Juan, Puerto Rico, 1988?.
15. Díaz González, Marlene: La Cueva del Indio de Arecibo-Importancia Arqueológica, *Contornos Caribeños*, Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe, Año I, Números 2-3, páginas 37-40, 1993.
16. Garrow & Associates, Inc.: *1988 Proposal to Perform a Cultural Resources Reconnaissance within the Proposed Río Grande de Arecibo Flood Control Project, Puerto Rico*, Sometido al US Army Corps of Engineers, Jacksonville District, Fla.
17. González Colón, Juan: *Residencial Comunidad La Tuna, Arecibo, Puerto Rico*, Evaluación de Recursos Culturales, Fase IA, 22 de abril de 2003.
18. Lothrop, S.K. MS. "Archaeological Sites in Puerto Rico", 1916. Manuscrito en el Archivo de Yale Peabody Museum, New Haven.
19. Martínez Torres, Roberto: El enigma de los rostros barbados en el arte rupestre indígena de Puerto Rico. *Contornos Caribeños* I (I): 38-41, Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe, San Juan, 1992.
20. Martínez Torres, Roberto: *La Región del Abacoa: Historia y Arqueología*, Tesis sometida como uno de los requisitos para el grado de Doctor en Filosofía y Letras con concentración en historia para el Centro de Estudios de Puerto Rico y el Caribe, San Juan, Puerto Rico, 12 de marzo del 2005 (Inédita).
21. Martínez Torres, Roberto: *Estudio de Evaluación de Recursos Culturales, Fase IA, para el Territorio que comprende el Municipio de Arecibo, Puerto Rico*, 2 de enero de 2007.
22. Oficina Estatal de Conservación Histórica: *Propiedades de Puerto Rico Incluidas en el Registro Nacional de Lugares Históricos*, 8 de mayo de 2001.
23. Picó, Rafael: *Nueva Geografía de Puerto Rico*, Editorial Universitaria, Universidad de Puerto Rico, 1964.
24. Questell Rodríguez, Eduardo: *Ampliación PR 129, AC-012941, Sumideros 1, 2, 4, 6, y 6A, Arecibo-Hatillo Puerto Rico,* Informe de Evaluación Arqueológica, Fase 1A- IB preparado para Lebrón Associates, Mayo 1995.

25. Questell Rodríguez, Eduardo: *Los Pinos II, Carretera PR-682, KM 2.0, Barrio Santana, Arecibo, Puerto Rico*, Informe de Evaluación Arqueológica, Fase IA, 2001.
26. Questell Rodríguez, Eduardo: *Complejo Residencial Millenia, Carretera PR-681, KM 4.4, Barrio Islote, Arecibo, Puerto Rico*, Informe de Evaluación Cultural, Fase IA-IB, febrero 2006.
27. Rainey, Froelich G.: Porto Rican Archaeology, *Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands*, New York Academy of Sciences, 18 (1), 1940.
28. Rodríguez, Miguel: *Mejoras Sistema de Agua Potable, Barrios Islote – Cambalache, Arecibo, Puerto Rico*, Informe de Estudios Arqueológicos, Fase IA-IB, 1998.
29. Rodríguez, Yasha N. y Miguel Rodríguez López: *Informe de Estudio Arqueológico Fase IA-IB Proyecto Mejoras al Sistema De Abastos de Agua del Municipio de Arecibo, Area Costera de Arecibo, Barrios Islote y Cambalache, Arecibo, Puerto Rico*, 12 noviembre 1998.
30. Rosario Fernández, Juan J.: *Análisis Preliminar de los Restos Humanos Exhumados en las Unidades IV y VIII del Yacimiento "La Hueca-Islote"por el arqueólogo Roberto Martínez Torres en 1997 (Inédito).*
31. Rouse, Irving: "Porto Rican Prehistory: Introduction: Excavation in the West and North", *Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands*, vol. XVIII, parte 3, Pág. 336. Parte 4, Págs. 465-512.
32. Rouse, Irving: " Migrations in Prehistory " – *Inferring & Population Movement from Cultural Remains-* Yale University Pres, New Heaven 1986.
33. Ubeda y Delgado, Manuel: *Isla de Puerto Rico*, Establecimiento Tipográfico del Boletín, San Juan.
34. U.S.G.S.: Arecibo Quadrangle, 1:20,000
35. Vega, Jesús: *Valles del Islote, Barrio Islote, Arecibo, Puerto Rico*, Evaluación Arqueológica, Fase IA-IB, 1999.

APENDICE A

INSTITUTO
de CULTURA
PUERTORRIQUEÑA

RECEIVED

23 AUG 2005

Jiménez + Rodríguez Barceló, AIA, PSC
Architects and Planners

17 de agosto de 2005

"ESTE DOCUMENTO NO CONSTITUYE UN ENDOSO"

Arq. José Bird, Principal
V. ARCHITECTURE
1701 Ave. Ponce de León
San Juan, Puerto Rico 00909

Estimado arquitecto Bird:

SENDEROS DE MIRAFLORES, BO. MIRAFLORES, ARECIBO

Hemos revisado y evaluado los documentos relacionados con el proyecto de referencia, conforme a las disposiciones de la Sección 10 de la Ley 112 del 20 de julio de 1988, –conocida como la Ley de Arqueología Terrestre de Puerto Rico–, y en virtud de los requerimientos del Reglamento para la Radicación y Evaluación Arqueológica de Proyectos de Construcción y Desarrollo (Departamento de Estado #4643).

Como resultado de este proceso, hemos llegado a la conclusión de que existe la posibilidad de que las actividades de desarrollo que contempla este proyecto pudieran afectar recursos de naturaleza arqueológica.

Por lo antes expuesto, el proponente deberá someter, para nuestra evaluación y determinación, los resultados de una evaluación arqueológica Fase IA-IB, en original y dos copias, la cual deberá ser preparada por un arqueólogo cualificado para este nivel de investigación por el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico.

Este proceso es paralelo al proceso de la Oficina de Zonas y Monumentos del Instituto de Cultura Puertorriqueña, permiso que el proponente deberá gestionar de modo adicional al nuestro.

Cordialmente,

Isabel C. Rivera Collazo
Directora
Programa de Arqueología y Etnohistoria

ICRC/PAZ/rmd

02/23/2007 FRI 11:20 FAX 010/010

APENDICE B

Resultados de los pozos de sondeo

Pozo	Estrata	Composición	# Munsell	Profundidad	Resultados
A1	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-83 cm.	Negativo
A2	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5yr 4/5	0-79 cm.	Negativo
B1	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-92 cm.	Negativo
B2	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-97 cm.	Negativo
B3	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-85 cm.	Negativo
C1	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-89 cm.	Negativo
C2	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 3/4	0-81 cm.	Negativo
C3	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 3/4	0-80 cm.	Negativo
C4	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 3/5	0-83 cm.	Negativo
D1	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-78 cm.	Negativo
D2	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5yr 3/4	0-85 cm.	Negativo
D3	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-96 cm.	Negativo
D4	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-97 cm.	Negativo
D5	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-80 cm.	Negativo
D6	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-84 cm.	Negativo
E1	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5yr 4/5	0-77 cm.	Negativo
E2	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-99 cm.	Negativo
E3	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-95 cm.	Negativo
E4	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-85 cm.	Negativo
E5	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-83 cm.	Negativo
E6	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	10yr 4/4	0-25 cm.	Negativo
	2	Arcilla arenosa suelta	10yr 6/5	25-90 cm.	Negativo
E7	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5yr 4/5	0-97 cm.	Negativo
E8	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5yr 5/5	0-95 cm.	Negativo
F1	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5 yr 4/4	0-93 cm.	Negativo
F2	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-88 cm.	Negativo
F3	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 4/5	0-89 cm.	Negativo
F5	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5 yr 4/5	0-93 cm.	Negativo
F6	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-98 cm.	Negativo
F7	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5yr 4/5	0-94 cm.	Negativo
F8	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 4/5	0-99 cm.	Negativo
F9	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-86 cm.	Negativo
G1	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-94 cm.	Negativo
G2	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-96 cm.	Negativo
G3	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-91 cm.	Negativo
G5	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-90 cm.	Negativo
G6	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-95 cm.	Negativo
G7	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-98 cm.	Negativo
G8	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-92 cm.	Negativo
G11	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-80 cm.	Negativo

G12	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/2	0-22 cm.	Negativo
	2	Arcilla arenosa suelta	5yr 4/5	22-86 cm.	Negativo
H2	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5yr 4/5	0-87 cm.	Negativo
H3	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-93 cm.	Negativo
H4	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-97 cm.	Negativo
H5	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-81 cm.	Negativo
H6	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-92 cm.	Negativo
H7	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5yr 4/5	0-89 cm.	Negativo
H8	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-84 cm.	Negativo
H9	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-99 cm.	Negativo
H10	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-92 cm.	Negativo
H11	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-92 cm.	Negativo
H12	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5yr 4/5	0-80 cm.	Negativo
H13	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-91 cm.	Negativo
H14	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/5	0-95 cm.	Negativo
H15	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-97 cm.	Negativo
I3	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5 yr 3/4	0-99 cm.	Negativo
I4	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5 yr 3/4	0-101 cm.	Negativo
I5	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5 yr 3/4	0-93 cm.	Negativo
I6	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5 yr 3/4	0-91 cm.	Negativo
I7	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5 yr 3/4	0-88 cm.	Negativo
I8	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5 yr 3/4	0-90 cm.	Negativo
I9	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5 yr 3/4	0-99 cm.	Negativo
I10	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5 yr 3/4	0-87 cm.	Negativo
I11	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5 yr 3/4	0-83 cm.	Negativo
I12	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5 yr 3/4	0-94 cm.	Negativo
I13	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5 yr 5/8	0-96 cm.	Negativo
I14	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5 yr 5/8	0-91 cm.	Negativo
I15	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5 yr 5/8	0-89 cm.	Negativo
I16	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-80 cm.	Negativo
I17	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-95 cm.	Negativo
J8	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 3/4	0-98 cm.	Negativo
J9	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 3/4	0-89 cm.	Negativo
J10	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 3/4	0-90 cm.	Negativo
J11	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 3/4	0-93 cm.	Negativo
J12	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 3/4	0-98 cm.	Negativo
J13	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5yr 5/8	0-89 cm.	Negativo
J14	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5yr 5/8	0-88 cm.	Negativo
J15	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	5yr 5/8	0-94 cm.	Negativo
J16	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-98 cm.	Negativo
J17	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-89 cm.	Negativo
K8	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 3/4	0-88 cm.	Negativo
K9	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 3/4	0-95 cm.	Negativo
K10	1	Arcilla suelta, raíces	2.5yr 4/4	0-10 cm.	Negativo
	2	Arcilla suelta	2.5yr 3/6	10-79 cm.	Negativo

K11	1	Arcilla suelta, raíces	2.5yr 4/4	0-15 cm.	Negativo
	2	Arcilla suelta	2.5yr 3/6	15-98 cm.	Negativo
K12	1	Arcilla suelta, raíces	2.5yr 4/4	0-14 cm.	Negativo
	2	Arcilla suelta	2.5yr 3/6	14-82 cm.	Negativo
K13	1	Arcilla suelta, raíces	2.5yr 4/4	0-16 cm.	Negativo
	2	Arcilla suelta	2.5yr 3/6	16-97 cm.	Negativo
K14	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/3	0-15 cm.	Negativo
	2	Arcilla compacta	2.5yr 4/8	15-44 cm.	Negativo
K15	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/3	0-94 cm.	Negativo
K16	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/3	0-97 cm.	Negativo
K17	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/3	0-96 cm.	Negativo
L4	1	Arcilla arenosa, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-72 cm.	Negativo
L5	1	Arcilla arenosa, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-70 cm.	Negativo
L8	1	Arcilla arenosa, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-64 cm.	Negativo
L9	1	Arcilla arenosa, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-82 cm.	Negativo
L12	1	Arcilla compacta, piedras, raíces	2.5yr 4/4	0-20 cm.	Negativo
	2	Arcilla compacta	2.5yr 3/6	20-95 cm.	Negativo
L13	1	Arcilla suelta, raíces	2.5yr 4/4	0-32 cm.	Negativo
	2	Arcilla suelta	2.5yr 3/6	32-88 cm.	Negativo
L14	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/3	0-27 cm.	Negativo
	2	Arcilla compacta	2.5yr 4/8	27-96 cm.	Negativo
L15	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-95 cm.	Negativo
L16	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-93 cm.	Negativo
L17	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	2.5yr 4/6	0-86 cm.	Negativo
M5	1	Arcilla arenosa, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-65 cm.	Negativo
M8	1	Arcilla arenosa, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-54 cm.	Negativo
M9	1	Arcilla arenosa, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-72 cm.	Negativo
M12	1	Arcilla compacta, piedras, raíces	2.5yr 4/4	0-13 cm.	Negativo
	2	Arcilla compacta, piedras	2.5yr 3/6	13-64 cm.	Negativo
M13	1	Arcilla suelta, raíces	7.5yr 3/3	0-96 cm.	Negativo
M14	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/3	0-98 cm.	Negativo
M15	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/3	0-92 cm.	Negativo
M16	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/3	0-87 cm.	Negativo
M17	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/3	0-95 cm.	Negativo
N5	1	Arcilla compacta, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-77 cm.	Negativo
N7	1	Arcilla compacta, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-68 cm.	Negativo
N8	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-95 cm.	Negativo
N9	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-89 cm.	Negativo
N10	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-97 cm.	Negativo
N11	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-91 cm.	Negativo
N12	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-95 cm.	Negativo
N13	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-98 cm.	Negativo
N14	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-89 cm.	Negativo
N15	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-84 cm.	Negativo
N16	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-96 cm.	Negativo

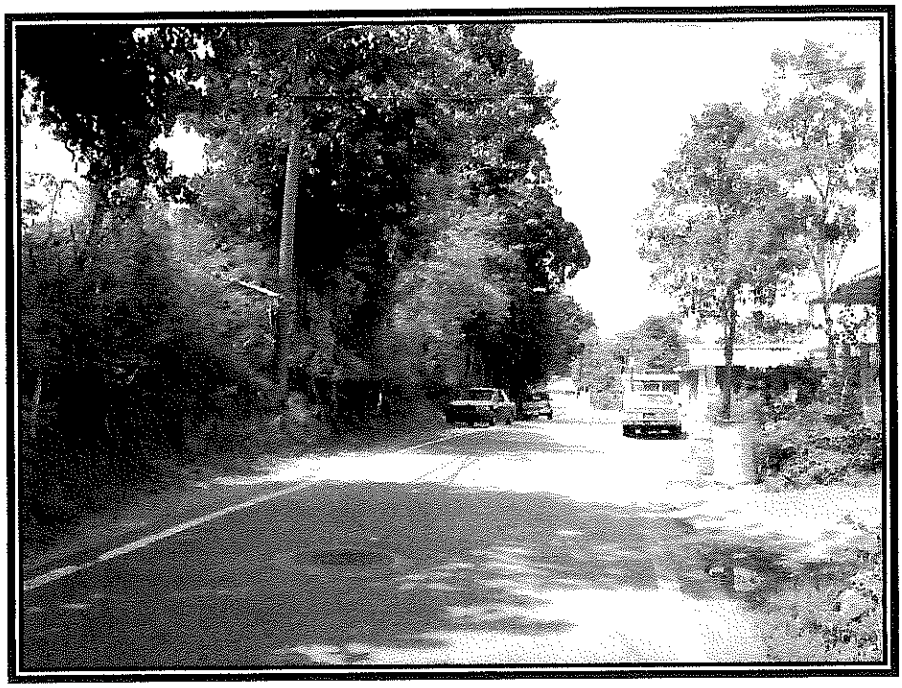
N17	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-99 cm.	Negativo
O5	1	Arcilla compacta, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-96 cm.	Negativo
O6	1	Arcilla compacta, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-93 cm.	Negativo
O7	1	Arcilla compacta, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-68 cm.	Negativo
O8	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-81 cm.	Negativo
O9	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-85 cm.	Negativo
O10	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-98 cm.	Negativo
O11	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-95 cm.	Negativo
O12	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-86 cm.	Negativo
O13	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-79 cm.	Negativo
O14	1	Arcilla compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-26 cm.	Negativo
	2	Arcilla, piedras pequeñas	7.5yr 3/4	26-81 cm.	Negativo
O17	1	Arcilla compacta, piedras, raíces	7.5yr 3/4	0-56 cm.	Negativo
P5	1	Arcilla compacta, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-88 cm.	Negativo
P6	1	Arcilla compacta, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-83 cm.	Negativo
P7	1	Arcilla compacta, piedras, raíces	2.5yr 4/5	0-74 cm.	Negativo
P8	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-99 cm.	Negativo
P9	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-92 cm.	Negativo
P10	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-98 cm.	Negativo
P12	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-94 cm.	Negativo
P13	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-93 cm.	Negativo
P14	1	Arcilla arenosa, raíces	2.5yr 4/5	0-86 cm.	Negativo
Q5	1	Arcilla suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-93 cm.	Negativo
Q6	1	Arcilla suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-96 cm.	Negativo
Q7	1	Arcilla suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-95 cm.	Negativo
Q8	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-83 cm.	Negativo
Q9	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-88 cm.	Negativo
Q10	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-96 cm.	Negativo
Q12	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-98 cm.	Negativo
Q13	1	Arcilla arenosa suelta, raíces	7.5yr 3/4	0-80 cm.	Negativo
Q14	1	Arcilla arenosa, raíces	2.5yr 4/5	0-92 cm.	Negativo
Q15	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-22 cm.	Negativo
Q16	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-19 cm.	Negativo
Q19	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-11 cm.	Negativo
R8	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-92 cm.	Negativo
R9	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-95 cm.	Negativo
R10	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-91 cm.	Negativo
R11	1	Arcilla compacta, raíces, piedras	2.5yr 4/5	0-97 cm.	Negativo
R12	1	Arcilla compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-94 cm.	Negativo
R13	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-99 cm.	Negativo
R14	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-99 cm.	Negativo
R15	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-94 cm.	Negativo
R16	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-91 cm.	Negativo
R17	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-98 cm.	Negativo
R18	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-43 cm.	Negativo

R19	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-36 cm.	Negativo
S8	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-94 cm.	Negativo
S9	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-96 cm.	Negativo
S10	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-80 cm.	Negativo
S11	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-93 cm.	Negativo
S12	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-84 cm.	Negativo
S13	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-92 cm.	Negativo
S14	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-95 cm.	Negativo
S16	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-88 cm.	Negativo
S17	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-91 cm.	Negativo
S19	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-83 cm.	Negativo
S20	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-25 cm.	Negativo
T12	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-76 cm.	Negativo
T13	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-86 cm.	Negativo
T14	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-81 cm.	Negativo
T15	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-74 cm.	Negativo
T16	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-65 cm.	Negativo
T17	1	Arcilla compacta, raíces	7.5yr 3/4	0-73 cm.	Negativo
T22	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-30 cm.	Negativo
T23	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-27 cm.	Negativo
T24	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-22 cm.	Negativo
U22	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-9 cm.	Negativo
U23	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-12 cm.	Negativo
U24	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-25 cm.	Negativo
U25	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-21 cm.	Negativo
V24	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-27 cm.	Negativo
V25	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-12 cm.	Negativo
W25	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-17 cm.	Negativo
S21	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-19 cm.	Negativo
S22	1	Arcilla muy compacta, raíces	2.5yr 4/5	0-11 cm.	Negativo

APENDICE C

Vista de la vegetación encontrada en el predio

Vista de la vegetación encontrada en el predio y caballos



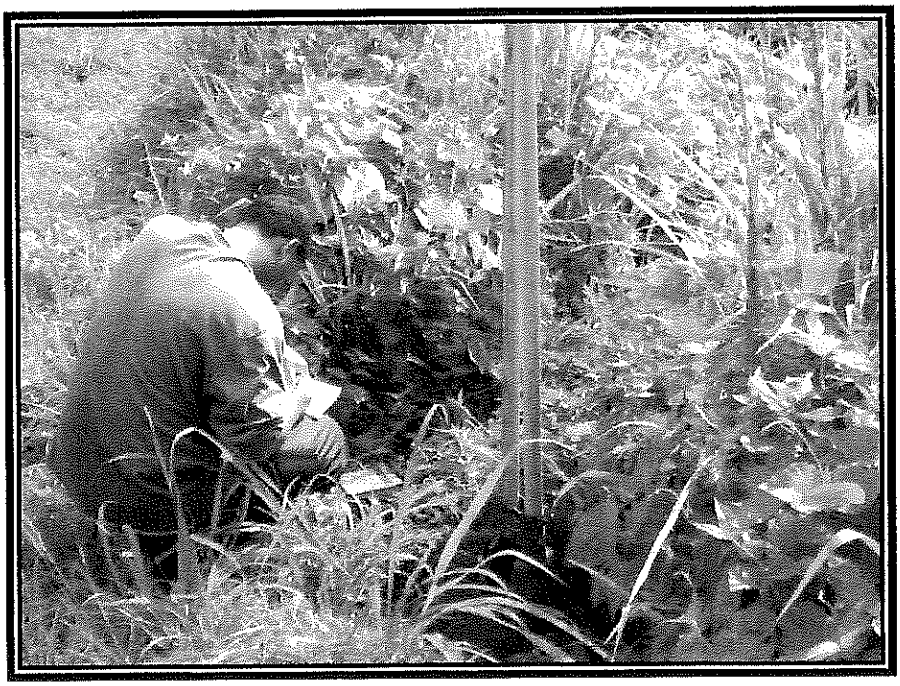
Vista de la PR 632

Proceso de realización de los pozos de sondeo

Recorridos de campos efectuados durante el proceso de excavación

Varios arbustos en las cercanías de los mogotes

Recorridos en el campo buscando recursos culturales



Proceso de toma de muestras de arcilla de pozos de sondeo

Vista de norte a sureste del predio

Carretera PR 632 y entrada principal al predio.

Portón de hierro en el límite sur del predio.

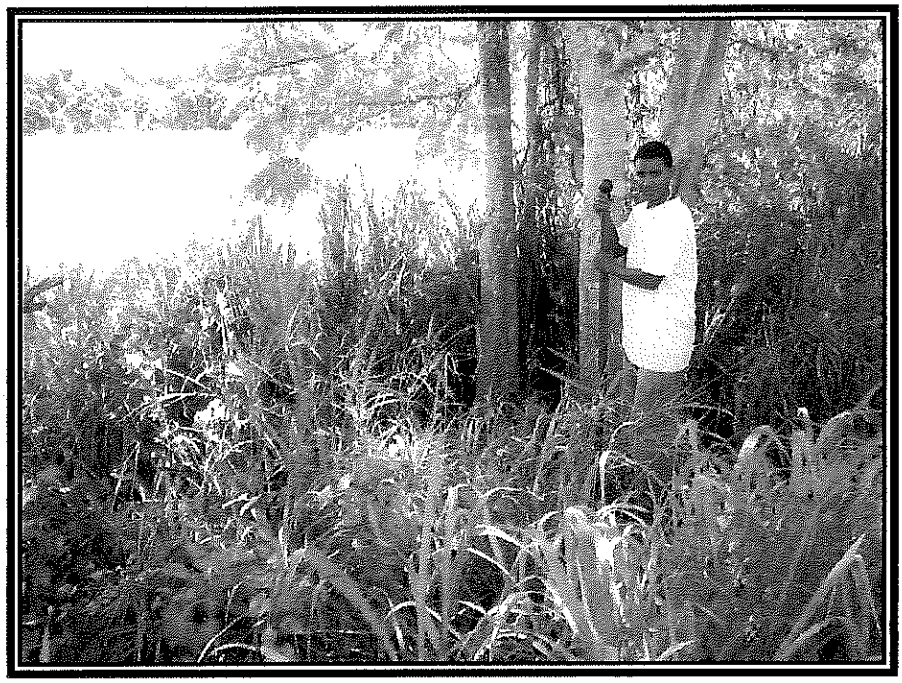
Concentración de basura encontrada en las inmediaciones del camino central del predio

Camino asfaltado ubicado en el centro del predio

Vista de vegetación y mogotes en el predio.

Proceso de realización de los pozos de sondeo

Portón encontrado durante las caminatas en el predio



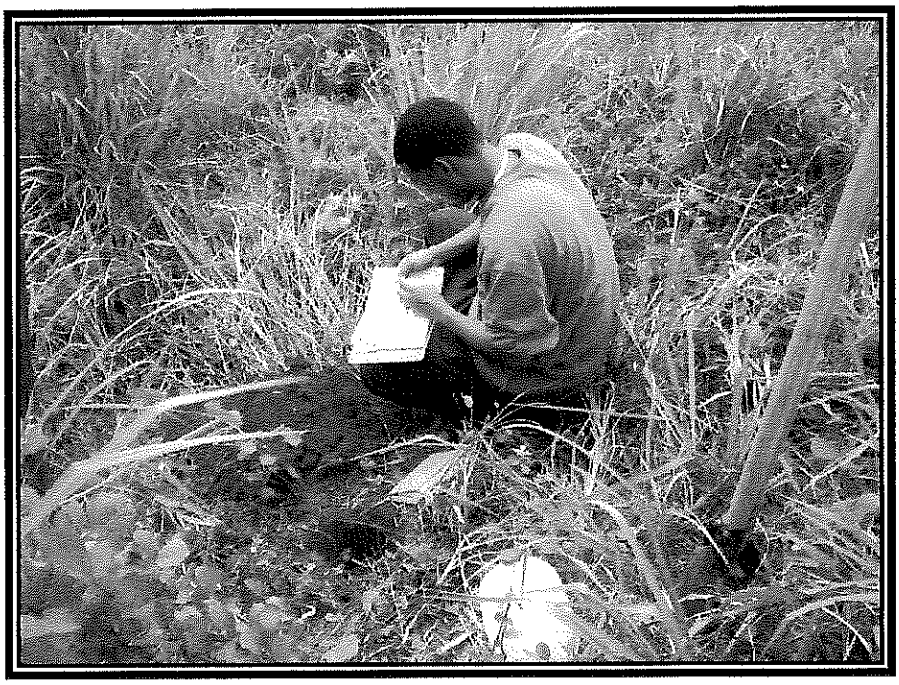
Proceso de realización de los pozos de sondeo

Camino asfaltado en el centro del predio.

Mogote dentro del predio.

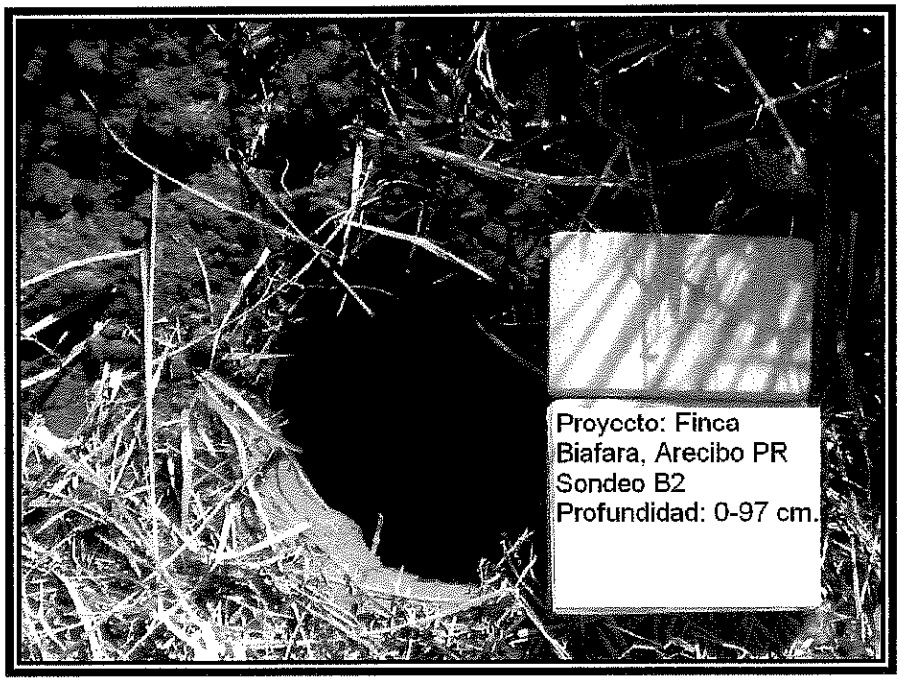
Vista de la vegetación dentro del predio.

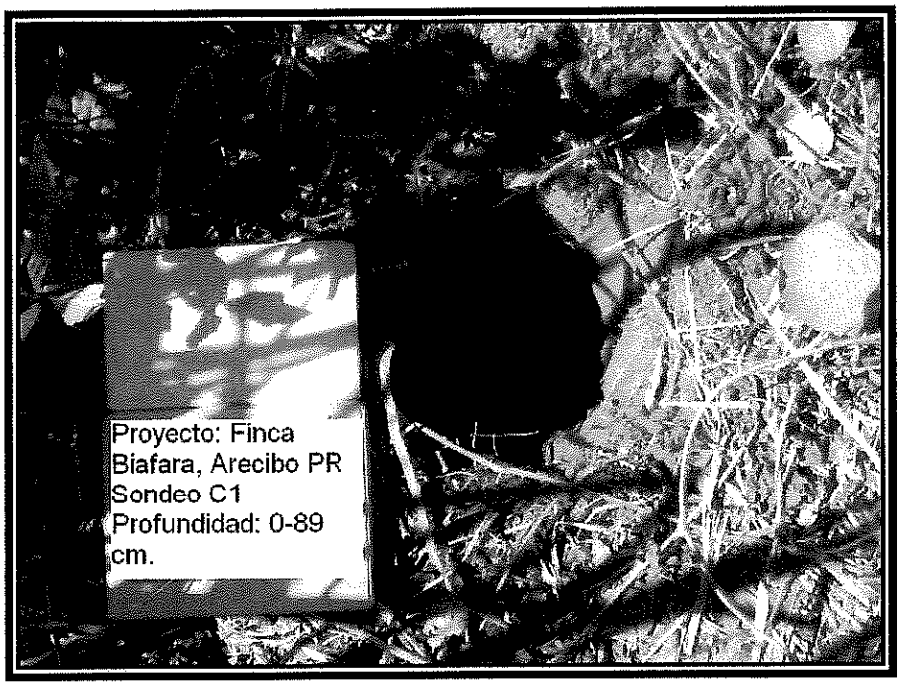
Camino asfaltado en la parte central del predio.

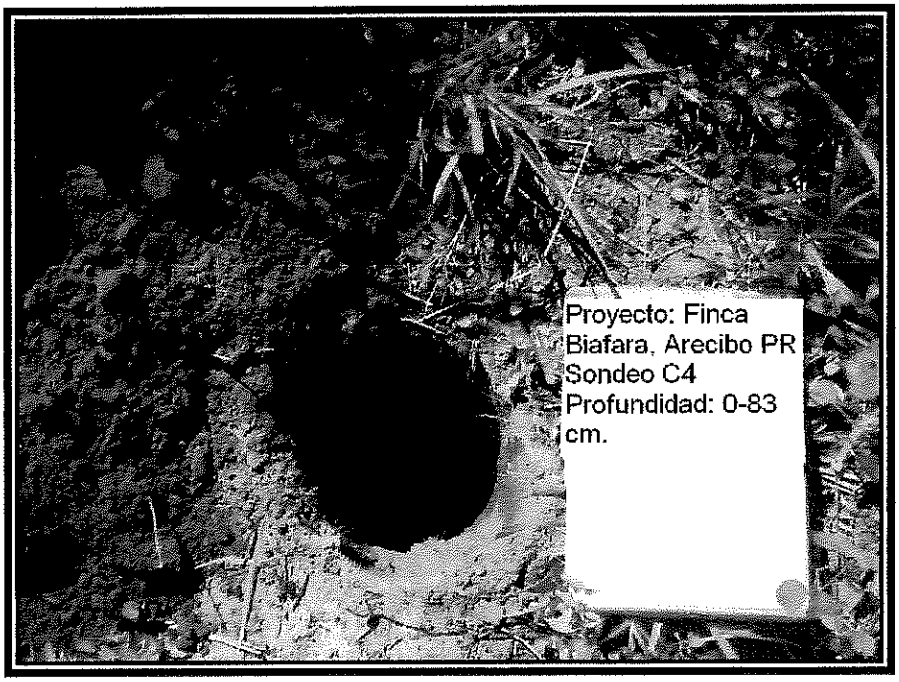


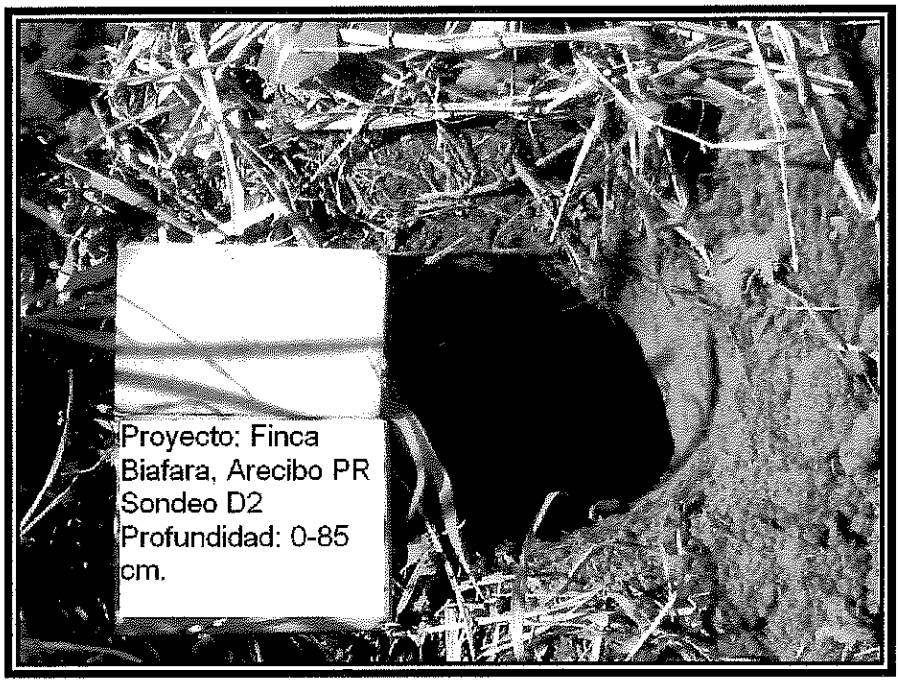
Proceso de toma de muestras con el Munsell Color Soil Chart

Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo A1
Profundidad: 0-83 cm.

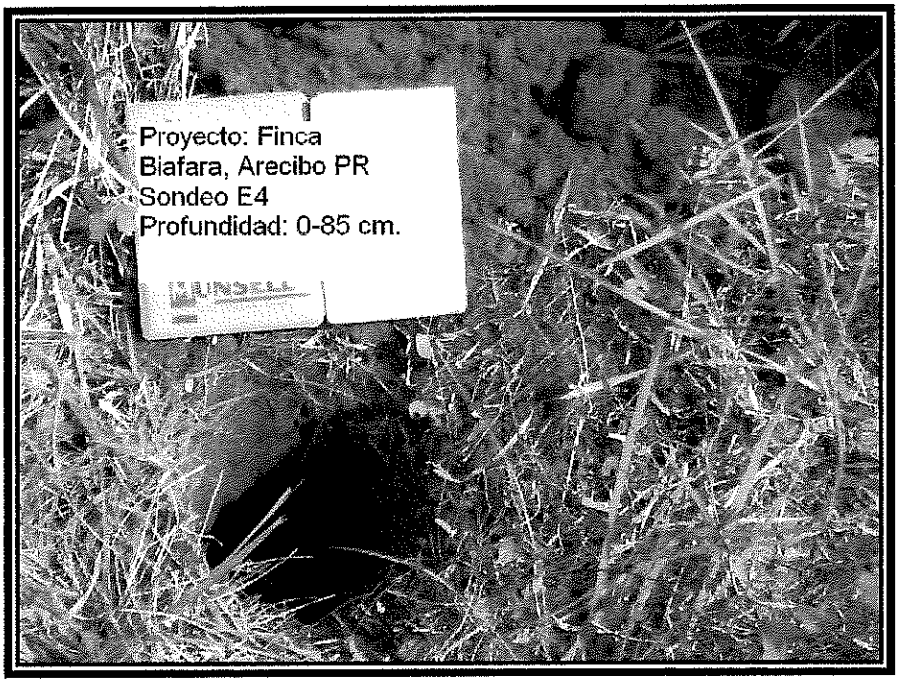

Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo B2
Profundidad: 0-97 cm.

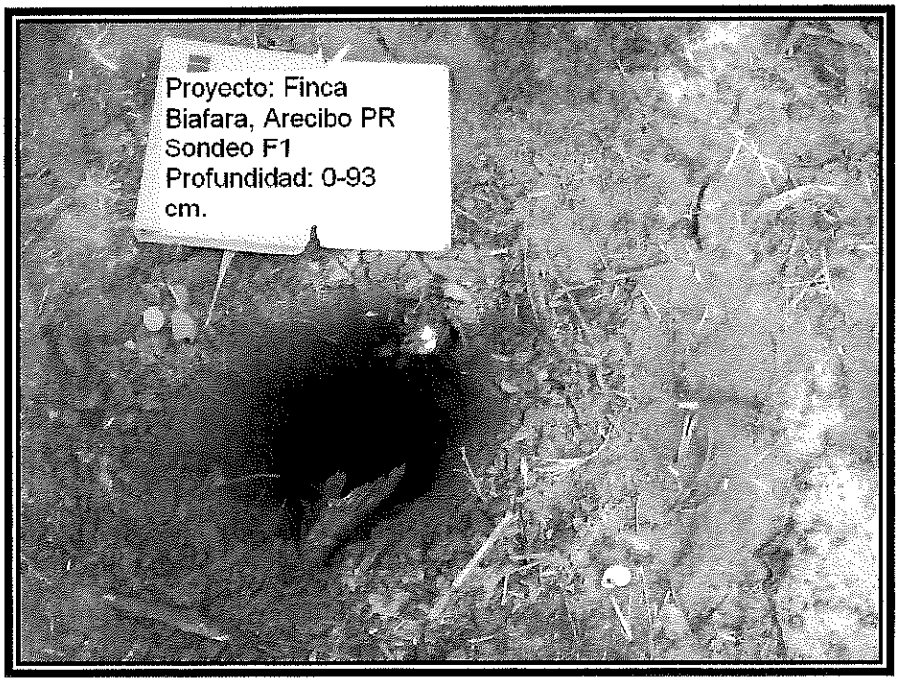

Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo C1
Profundidad: 0-89
cm.


Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo C4
Profundidad: 0-83
cm.

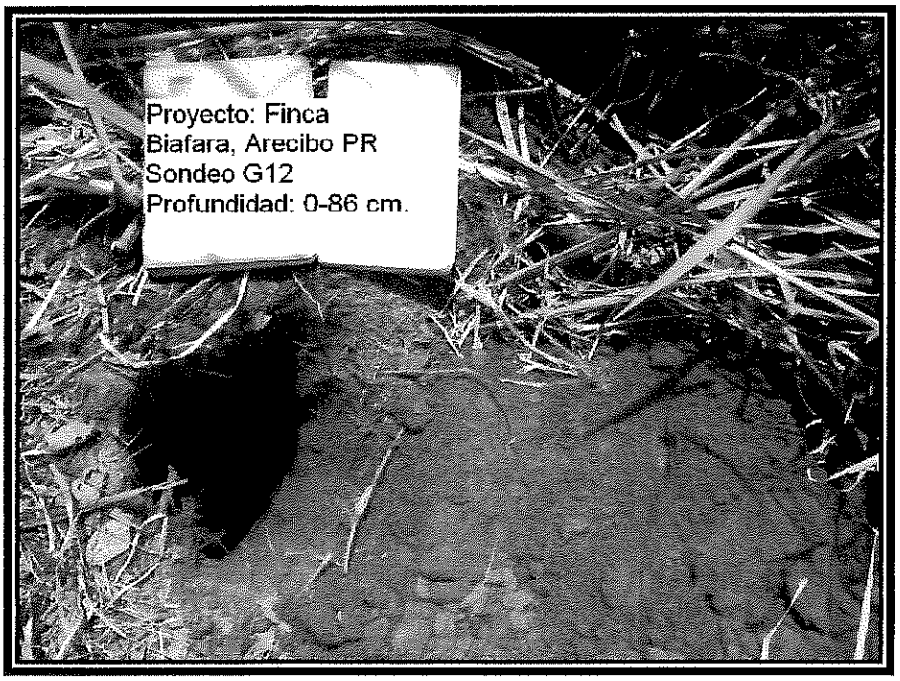

Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo D2
Profundidad: 0-85
cm.

Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo D6
Profundidad: 0-84
cm.

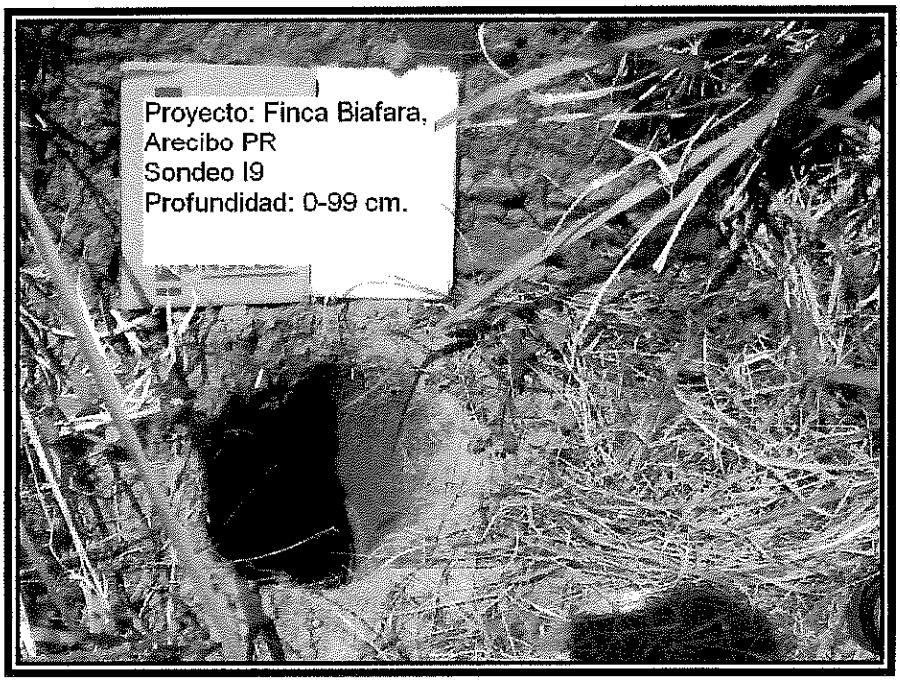

Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo E4
Profundidad: 0-85 cm.

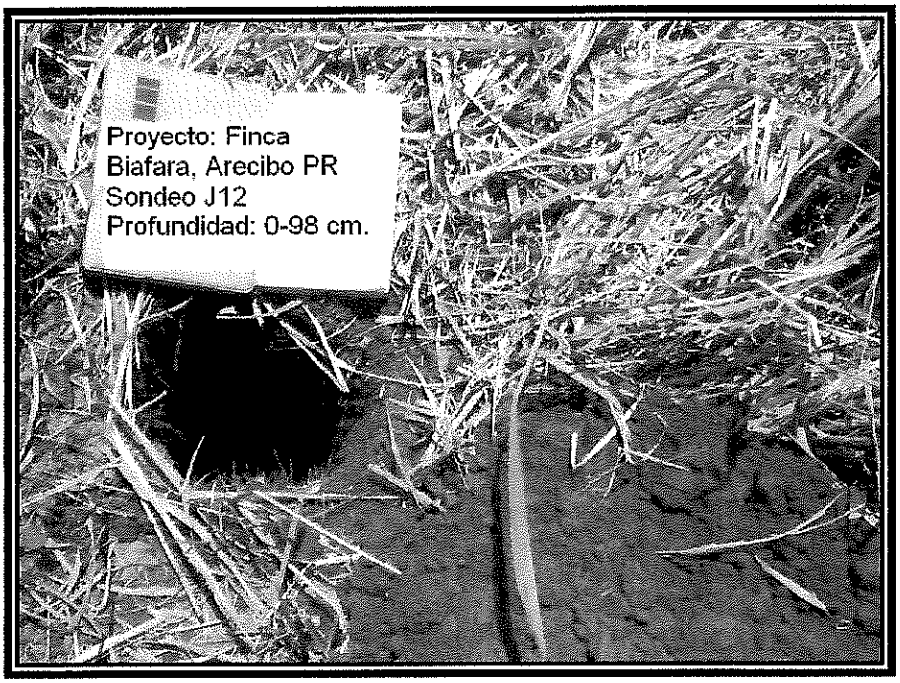

Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo F1
Profundidad: 0-93
cm.

Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo G5
Profundidad: 0-90 cm.

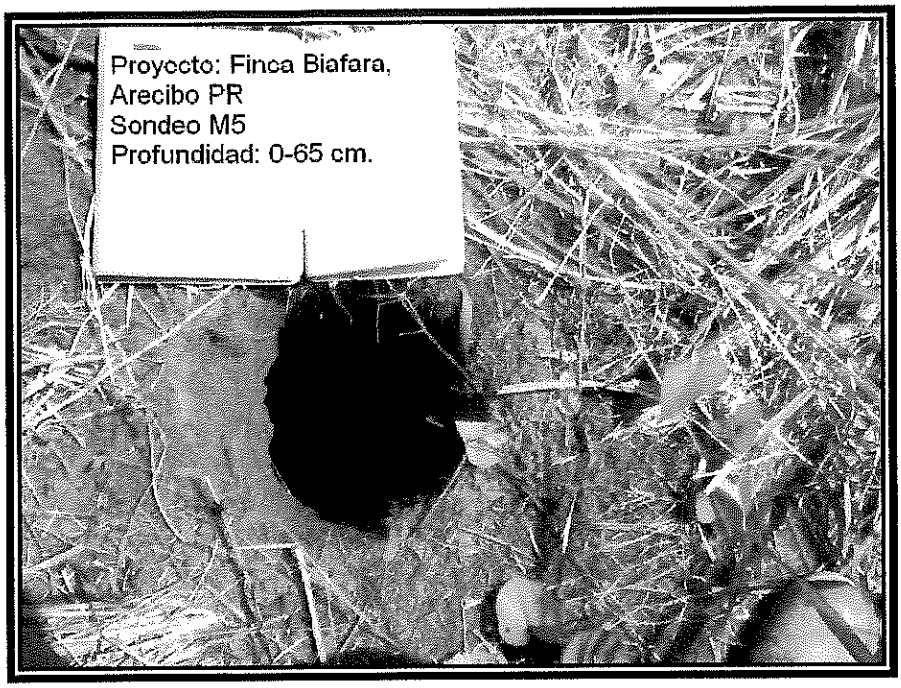

Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo G12
Profundidad: 0-86 cm.

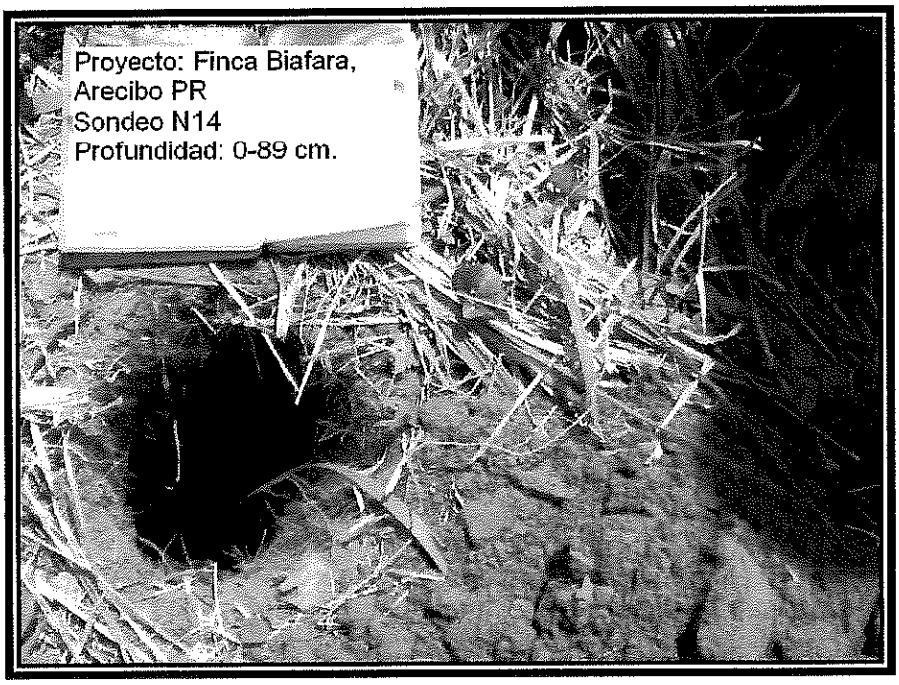
Proyecto: Finca Biafara,
Arecibo PR
Sondeo H8
Profundidad: 0-84 cm.

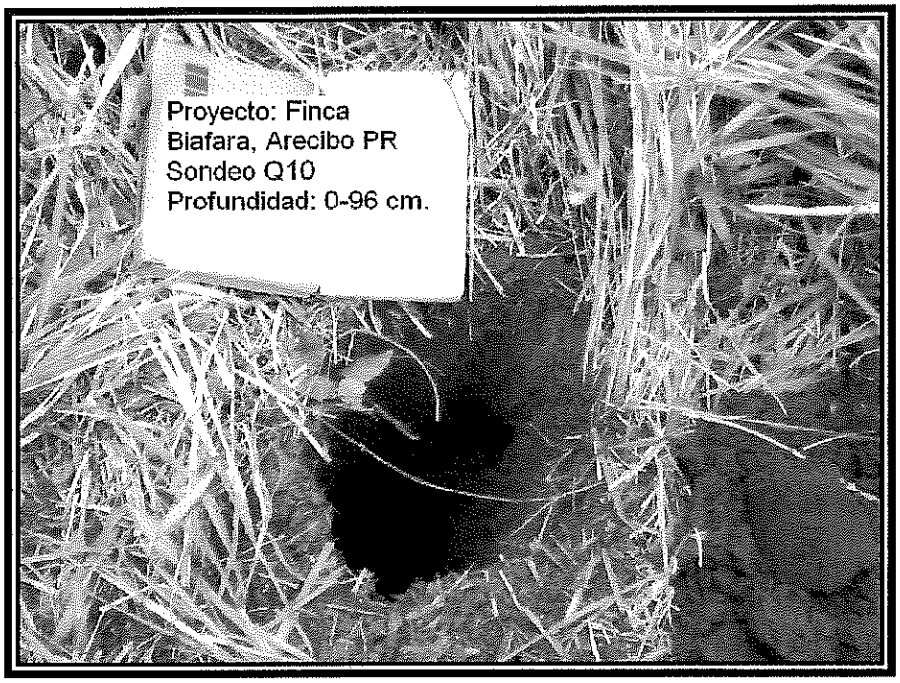

Proyecto: Finca Biafara,
Arecibo PR
Sondeo I9
Profundidad: 0-99 cm.


Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo J12
Profundidad: 0-98 cm.

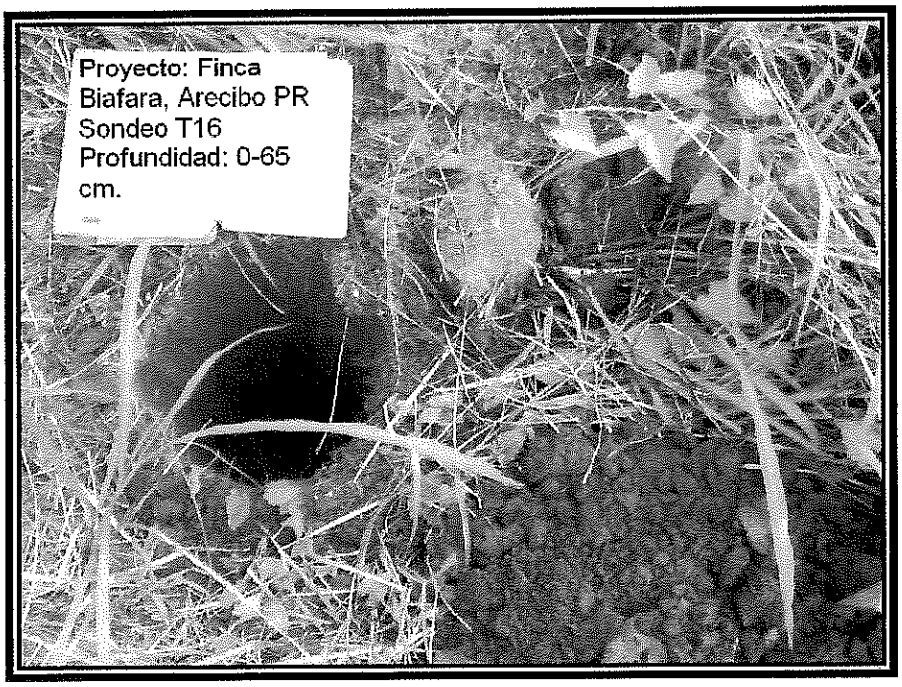
Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo K9
Profundidad: 0-95
cm.

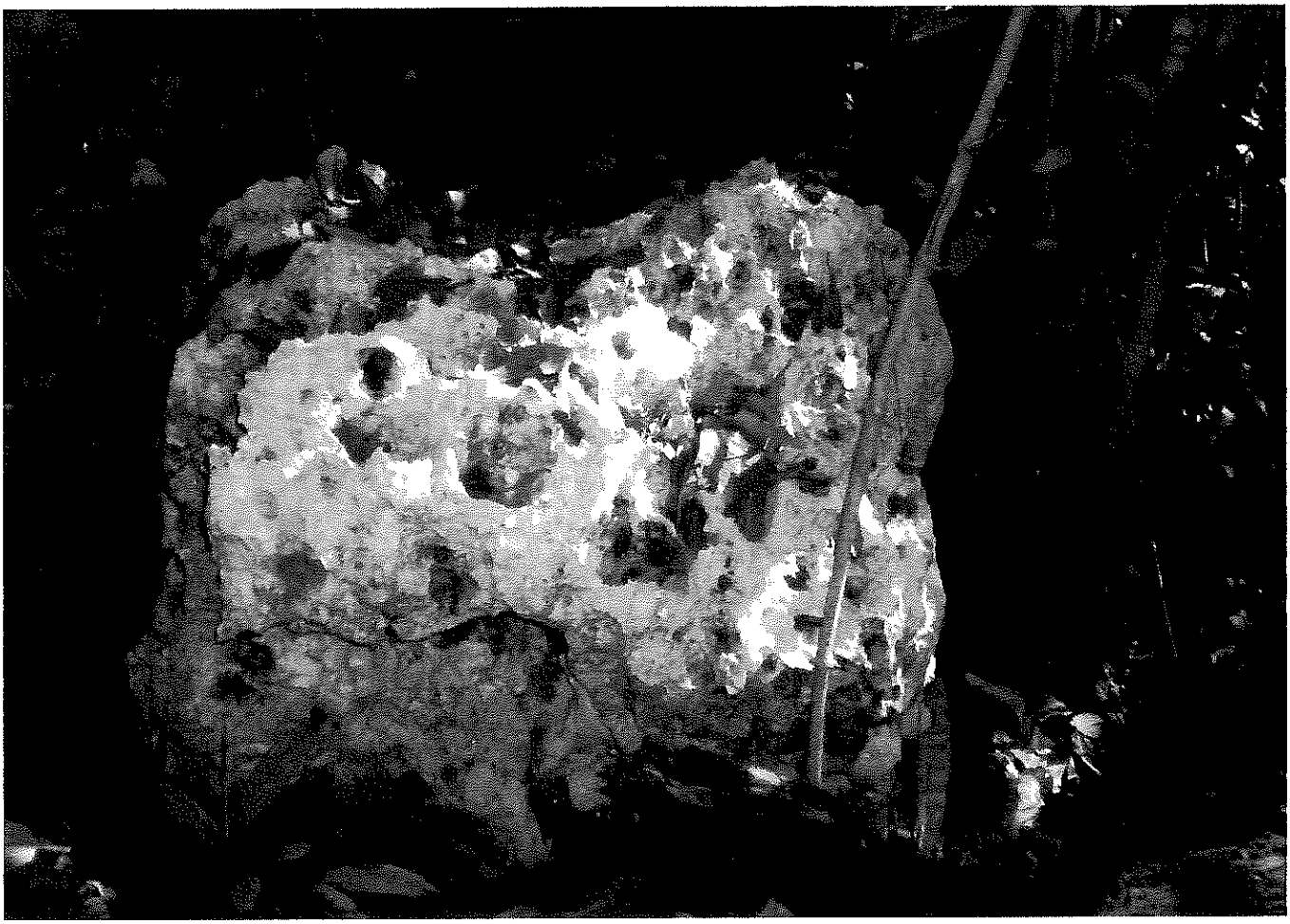

Proyecto: Finca Biafara,
Arecibo PR
Sondeo M5
Profundidad: 0-65 cm.


Proyecto: Finca Biafara,
Arecibo PR
Sondeo N14
Profundidad: 0-89 cm.

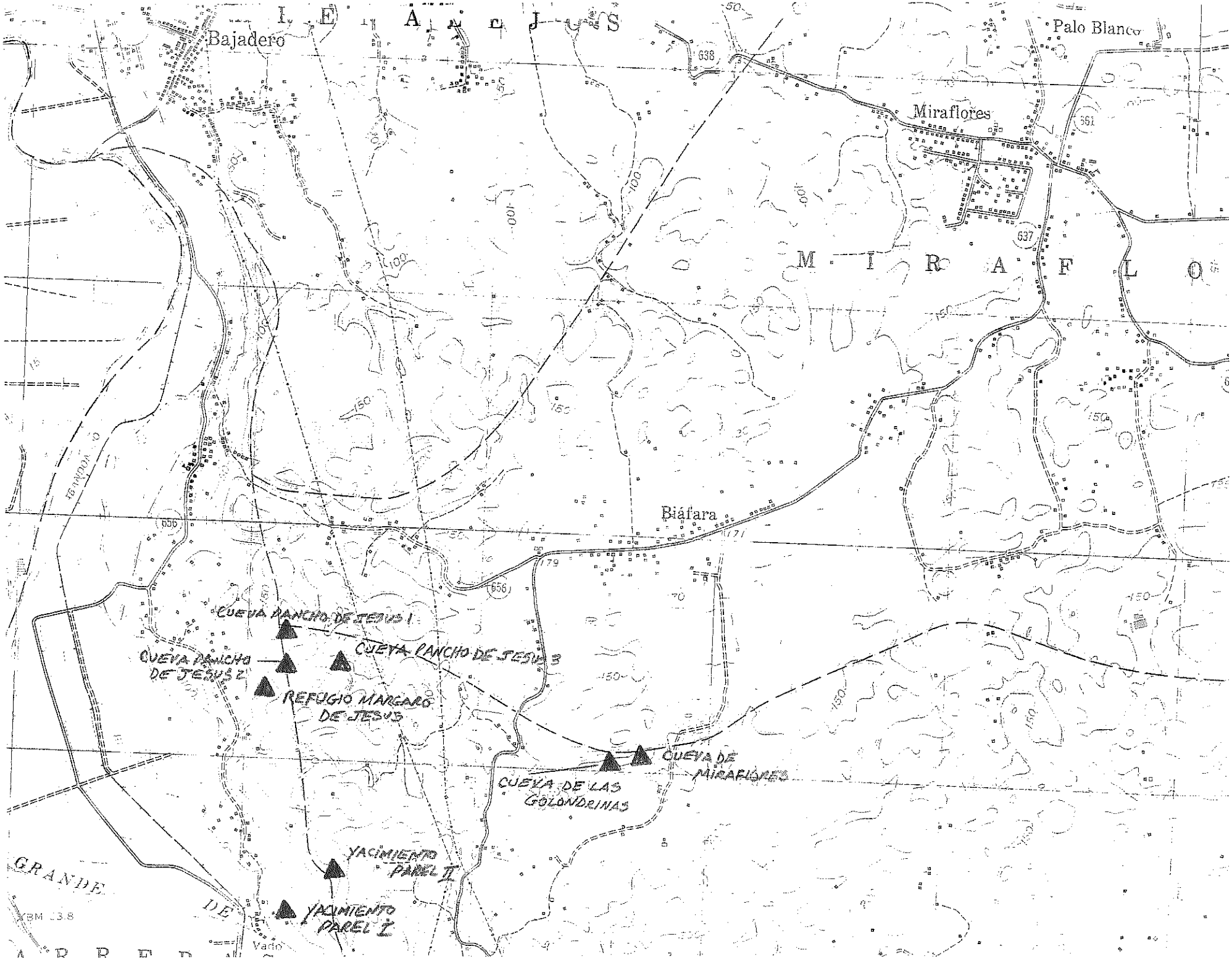

Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo Q10
Profundidad: 0-96 cm.

Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo R16
Profundidad: 0-91
cm.


Proyecto: Finca
Biafara, Arecibo PR
Sondeo T16
Profundidad: 0-65
cm.



APENDICE D


Bajadero
Palo Blanco
Miraflores
Biáfara
CUEVA RANCHO DE JESUS I
CUEVA RANCHO DE JESUS 3
CUEVA RANCHO DE JESUS 2
REFUGIO MARGARO DE JESUS
CUEVA DE MIRAFLORES
CUEVA DE LAS GOLONDRINAS
YACIMIENTO PAREL II
YACIMIENTO PAREL I

APENDICE E

Certifico que en el dia
de hoy 18 de octubre de
2004, se expidio Primera
Copia Certificada a----
favor de Fernan Marques
y Segunda Copia--------
Certificada a favor de
Ricardo Jimenez, en----
representacion de------
Oropesa Development, Inc
DOY FE.----------

Notario Publico

ANIBAL LUGO MIRANDA
PUERTO RICO
ABOGADO - NOTARIO

---COMIENZA MI PROTOCOLO DE INSTRUMENTOS PUBLICOS CORRESPONDIENTE AL AÑO DOS MIL CUATRO (2004).----------

----------ESCRITURA NUMERO UNO (1)----------

---------- COMPRAVENTA ----------

---En la ciudad de San Juan, Puerto Rico, a los Catorce (14) días del mes de octubre de Dos Mil Cuatro (2004.)----------

----------ANTE MI----------

---ANIBAL LUGO MIRANDA, Abogado y Notario Público de Puerto Rico, con residencia en Guaynabo y estudio abierto en la ciudad de San Juan, Puerto Rico.----------

----------COMPARECEN----------

---DE LA PRIMERA PARTE: AMY ANDREA DENTON ZENGOTITA (seguro social número 218-66-3254) viuda de **JORGE FELICES PIETRANTONI** mayor de edad, ama de casa de profesión, vecina de Maryland, U.S.A., a quién por no conocer personalmente, identifiqué mediante licencia de conducir, ahora en adelante como la parte "VENDEDORA". ----------

---DE LA SEGUNDA PARTE: OROPESA DEVELOPMENT, INC., Corporación con fines de lucro debidamente Incorporada en Puerto Rico el Veinte y Tres (23) de septiembre de Dos Mil Cuatro (2004) y autorizada bajo las Leyes de Puerto Rico con número de Incorporación UNO CUATRO SEIS NUEVE SIETE CERO (146970), representada por su presidente RICARDO JIMENEZ ORTIZ y por su secretario JOSE ALVAREZ REYES mediante Resolución Corporativa debidamente sellada, fechada del Treinta (30) de septiembre de Dos Mil Cuatro (2004) y del Trece (13) de Octubre de Dos Mil Cuatro (2004) respectivamente adjuntas a la presente escritura. El primero, mayor de edad, casado, (seguro social número 583-10-5853),

ANIBAL LUGO MIRANDA
PUERTO RICO
ABOGADO - NOTARIO

arquitecto de profesión y vecino de Dorado, Puerto Rico, y el segundo mayor de edad, casado, (seguro social número 583-97-0785), arquitecto de profesión y vecino de Dorado, Puerto Rico a quienes identifico por su licencia de conducir en Puerto Rico, denominados de ahora en adelante como la parte **COMPRADORA**.----------

----Se hace constar que los comparecientes de la Segunda Parte adquieren el inmueble objeto de la presente transacción.----------

DOY FE de haber identificado a los comparecientes de la **PRIMERA** y **SEGUNDA** parte por los medios establecidos en el Artículo Diecisiete C (17C) de la Ley Notarial Vigente, y por sus dichos y mi creencia, la doy de la edad, estado civil, ocupación, número de seguro social y vecindad de todos ellos.----------

---Me aseguran tener, como a mi juicio tienen, la capacidad legal necesaria para llevar a cabo el presente otorgamiento, y en tal virtud libre y voluntariamente:----------

----------**EXPONEN Y ACUERDAN**----------

---**PRIMERO:** Que la parte **VENDEDORA** es dueña en pleno dominio del inmueble que se describe a continuación:----------

---**RUSTICA: Sita en el Barrio Miraflores, lugar de Biáfara, del término municipal de Arecibo, Puerto Rico, compuesta de Ciento Veintiséis (126.00) cuerdas, equivalentes a Cuarenta y Nueve (49) hectáreas, Cincuenta y Dos (52) hectáreas, Cincuenta y Dos (52) áreas y Veintinueve (29) centiáreas, compuesta de pastos, malezas y montes, colindando por el Norte, con la carretera municipal de Arecibo a Miraflores; por el SUR, con tierras de William J. Denton Zengotita; por el Este con la Sucesión de Ramón Valencia Sagastibelza, Ignacio González, Manuel Rodríguez Cuba, Carlos Zero, Palo Blanco Fruti Com y Dionisio Cruz y por el Oeste, con Whadzen Denton Zengotita**----------

---**TRACTO: Se segrega de la Finca Número Trescientos Noventa y Seis (396), inscrita al Folio Ciento Cuarenta y Cinco (145) del Tomo Doscientos Cincuenta y Nueve (259) de Arecibo en Arecibo, Puerto Rico.** ----------

---**Finca número Doce Mil Ochocientos dieciocho (12,818) inscrita al Folio Ciento Treinta y Uno (131) del Tomo Doscientos Ochenta y Nueve (289) de Arecibo, Sección Primera (I) del Registro de la Propiedad de Arecibo, Puerto Rico.** ----------

---NÚMERO DE CATASTRO: CERO SETENTA Y SIETE – CERO

ANIBAL LUGO MIRANDA
PUERTO RICO
ABOGADO - NOTARIO

CERO CERO – CERO CERO TRES – DIEZ Y SIETE– CERO CERO CERO (077-000-003-17-000).----------

---SEGUNDO-(DOMINIO): La finca consta inscrita a favor de AMY ANDREA DENTON ZENGOTITA, quien la adquirió por adjudicación en Liquidación de Bienes Hereditarios de. la Sucesión Denton Zengotita compuesta por William Joseph, Amy Andrea, Evelyn y Whadzen, por el precio de TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA DÓLARES CON TREINTA Y TRES CENTAVOS ($3,280.33) según la escritura número Cuarenta y Cuatro (44), otorgada en Arecibo, el veintidós (22) de mayo de Mil Novecientos Cincuenta y Siete (1957) ante el Notario Público Joaquín Lago Padín, inscrita al Folio Ciento Treinta y Uno (131) del Tomo Doscientos Ochenta y Nueve (289) de Arecibo, Sección Primera (I) del Registro de la Propiedad de Arecibo, Puerto Rico, inscripción primera (1era).----------

----------CARGAS Y GRAVAMENES----------

---TERCERO: Que según surge del Estudio de Título preparado por *The Title Security Group, Inc.*, el día Veinte y Siete (27) de septiembre de Dos Mil Cuatro (2004), el inmueble se encuentra afecto: --------

---(A) POR SU PROCEDENCIA :----------

---Se encuentra Libre de Cargas----------

----(B) POR SI A: ----------

---(1) Arrendamiento sobre una porción de Treinta y Dos (32.00) cuerdas a favor de José Rodríguez García casado con Iluminada Rodríguez García por el término de Cinco (5) años adicionales, siendo el canon de este contrato de VEINTIÚN DÓLARES PUNTO CERO CERO ($21.00) por cuerda anual. El arrendatario no podrá subarrendar o ceder el contrato en todo o en parte sin el consentimiento por escrito de los dueños, constituida mediante la escritura número Cuarenta y Seis (46), otorgada en Arecibo, Puerto Rico, el día Treinta (30) de mayo de Mil Novecientos Cincuenta y Siete

Q107

ANIBAL LUGO MIRANDA
PUERTO RICO
ABOGADO - NOTARIO

(1957), ante el notario Joaquín Lago Padín, e inscrita al folio Ciento Treinta y Dos (132) del Tomo Doscientos Ochenta y Nueve (289) de Arecibo, finca número Doce Mil Ochocientos Dieciocho (12,818), inscripción segunda (2da.)----------

---(2) Arrendamiento sobre la porción de Treínta y Dos Punto Cero Cero (32.00) cuerdas mencionada anteriormente a favor de José Enrique Landrón Nacer casado con Olga Irma Navas, por un término de Siete (7) años y se podrá prorrogar por un término de Dos (2) años adicionales siendo el canon de este contrato CINCUENTA Y CINCO DÓLARES PUNTO CERO CERO ($55.00) por cuerda anual. El arrendatario no podrá subarrendar o ceder el contrato en todo o parte sin el consentimiento por escrito de los dueños, constituida en Mil Novecientos Sesenta y Cuatro (1964), ante el notario Joaquín Lago Padín, e inscrita al Folio Ciento Treinta y Cuatro (134) vuelto del Tomo Doscientos Ochenta y Nueve (289) de Arecibo, Finca Número Doce Mil Ochocientos Dieciocho (12,818), inscripción Tercera (3ra.)----------

---(3) Al Asiento Sesenta y Cuatro del Diario Setecientos Cuarenta y Seis, se presentó el día Veinte y Nueve de febrero de 2000, Resolución del día Trece (13) de enero del Dos Mil 2000, sobre expropiación forzosa de Uno Punto Nueve Nueve Uno Cero cuerdas, equivalentes a Siete Mil Ochocientos Veinticinco punto Dos Mil ochocientos Metros Veinte Nueve metros cuadrados a favor del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, en el caso civil KEF Noventa y Nueve Seiscientos Cuarenta y Ocho (99-648) del Tribunal Sala Superior de San Juan. Dicha expropiación es para servidumbre de uso público.----------

---**CUARTO:** Que la parte **VENDEDORA** interesa vender, ceder y enajenar en favor de la parte **COMPRADORA** todos sus derechos y acciones sobre los inmuebles descritos en el párrafo **PRIMERO** anterior y la **COMPRADORA** desea adquirirlos, y lo llevan a

efecto bajo las siguientes:----------

----------**CLAÚSULAS Y CONDICIONES**----------

---**QUINTO:** Que la parte **VENDEDORA VENDE, CEDE, ENAJENA y TRASPASA** a la parte **COMPRADORA** el título en pleno y absoluto dominio libre de toda carga y gravámenes de los inmuebles descritos en el párrafo **PRIMERO** de la presente Escritura, con todas sus edificaciones y mejoras, si algunas, sujeto única y exclusivamente a las condiciones restrictivas y las servidumbres que surjan del Registro de la Propiedad. La parte **VENDEDORA** ha representado que el inmueble aquí transferido está libre de ocupantes, invasores y/o agregados y la **COMPRADORA** acepta que la **VENDEDORA** no será responsable en cuanto a éstos del saneamiento por evicción.----------

---**SEXTO:** Se efectúa esta Compraventa por el ajustado y convenido precio de **OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL DÓLARES ($875,000.00).**----------

---**SÉPTIMO:** El pago del precio ajustado y convenido se hace por medio de la entrega de **CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL QUINIENTOS DOLARES ($437,500.00)** en cheque de gerente emitido por el Banco Popular de Puerto Rico a favor de Amy Denton Felices, en ocasión de la firma de este Acuerdo de Compraventa.----------

---El balance impago de **CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL QUINIENTOS DOLARES ($437,500.00)** será saldado dentro de Un (1) año a partir de la fecha de otorgación de este Acuerdo y devengará intereses a razón del promedio anual del "Prime Rate" según establecido por Citibank, N.A. New York.----------

---**OCTAVO:** Todo el tema del balance impago según descrito en el párrafo **SIETE** , anterior, será recogido en un pagaré hipotecario a otorgarse el día del cierre de la transacción de Compraventa. Este pagaré será presentado por medio de escritura pública en el Registro de la Propiedad por el Notario otorgante de este Acuerdo.----------

ANIBAL LUGO MIRANDA
PUERTO RICO
ABOGADO - NOTARIO

---NOVENO: La parte VENDEDORA reconoce que es condición *sine qua non*, el traspasar a la COMPRADORA un título completamente libre de cargas y gravámenes. A tales efectos ha expresado que los arrendamientos sobre la propiedad han cesado de existir y se obliga ante la parte COMPRADORA a producir evidencia sobre este particular dentro de Sesenta (60) días de que se firme el presente Contrato de Compraventa y a tomar cualquier responsabilidad contractual necesaria que surja de dichos arrendamientos. Por tanto, libera al COMPRADOR de responsabilidad alguna sobre los arrendamientos existentes si algunos que existieran en la propiedad objeto de éste Contrato de Compraventa. Yo, el Notario, advierto a las partes que el arrendamiento existente es un gravamen válido y que la propiedad continuará sujeta al mismo hasta que dicho gravamen sea cancelado, sobre lo cual manifiesta la parte COMPRADORA que ha sido debidamente informada de que el antedicho arrendamiento será concluido con posterioridad al presente otorgamiento ante otro Notario.----------

---DECIMO: Que cualesquiera contribuciones que pudiera adeudar el inmueble, si alguna, serán por cuenta y cargo de la parte VENDEDORA hasta la fecha de otorgamiento de la presente escritura, y de esta fecha en adelante serán de la responsabilidad de la parte COMPRADORA quien a su vez reconoce que, tal reconocimiento por la parte VENDEDORA no la releva necesariamente de responsabilidad primaria ante el Departamento de Hacienda para el pago de tales contribuciones, en su carácter de dueño del inmueble.---

---La parte COMPRADORA reconoce no haber examinado copia de certificaciones sobre contribuciones territoriales, las cuales corresponden a la propiedad objeto del presente otorgamiento, sino ha aceptado como cierta la información que le ha sido suministrada por la parte VENDEDORA respecto a la inexistencia de dichas

ANIBAL LUGO ... PUERTO RICO ABOGADO - NOTARIO

deudas. La parte **VENDEDORA** se compromete a proveer dicha Certificación por el Centro de Recaudación de Ingresos Municipales (CRIM) en un termino de Sesenta (60) días de la firma del presente contrato de compraventa, de las que se desprende el estado contributivo de la propiedad y sus deudas, comprometiéndose al pago de dichas deudas si alguna. El contenido y alcance y limitaciones de dicha Certificación y los riesgos de que el Centro de Recaudación de Ingresos Municipales (CRIM) expida recibos de cobro adicionales, ha sido explicado detalladamente a las partes. Reconocen y Aceptan las partes que el Notario les ha advertido que el Departamento de Hacienda podrá imponer contribuciones retroactivas durante el tiempo en que la propiedad hubiera disfrutado de exoneración contributiva indebida, en cuyo caso dichas contribuciones constituirán un gravamen sobre la propiedad objeto del presente contrato, siendo responsabilidad de la parte **VENDEDORA** el pago de las mismas.----

---**UNDECIMO:** Que la parte **COMPRADORA** reconoce que ha inspeccionado minuciosamente la propiedad, incluyendo la cabida, y la acepta tal y como la misma se encuentra en la actualidad, a su entera satisfacción, consignando todas las partes que esta Escritura contiene todos los pactos de las partes, por lo que toda manifestación oral o escrita con referencia a dicha propiedad, efectuada con anterioridad a este otorgamiento, queda sin valor o efecto alguno.----

---**DUODÉCIMO:** Que las partes comparecientes se comprometen a otorgar cualquier escritura, instrumento o documento público o privado adicional o entregar cualquier documento adicional, que resultara necesario para poder inscribir esta transacción en el Registro de la Propiedad.----

---**DECIMO TERCERO:** Que la parte **COMPRADORA** entra en la inmediata posesión del inmueble que le ha sido vendido, a título de dueño, sin más actos ni requisitos que el presente otorgamiento.----

ANIBAL ... PUERTO RICO ABOGADO - NOTARIO

02/23/2007 FRI 11:22 FAX 009/014

---**DECIMO CUARTO:** Que cualesquiera sumas de dinero que adeude la propiedad, si alguna, en adición de las sumas mencionadas en el **DECIMO** párrafo de este documento, serán por cuenta y cargo de la parte **VENDEDORA** hasta la fecha de otorgamiento de la presente escritura, y de esta fecha en adelante serán de la responsabilidad de la parte **COMPRADORA.**----------

---**DECIMO QUINTO:** Que en la presente transacción no intervino ningún Corredor de Bienes Raíces y las partes se relevan mutuamente de reclamaciones que a tales efectos pudieran surgir. ----

----------**ACEPTACIÓN**----------

---Los comparecientes aceptan la presente escritura en todas sus partes, tal y como ha sido redactada por estarlo conforme a sus deseos e instrucciones.----------

----------**ADVERTENCIAS**----------

---Yo, el Notario, hice a los comparecientes las advertencias legales pertinentes a este acto, en particular las siguientes: a) sobre la necesidad y conveniencia de realizar un Estudio de Título, el cual en este caso fue preparado por un tercero independiente y no por el Notario otorgante. El referido Estudio fue preparado por *The Title Insurance Group, Inc.*, el día Veinte y Siete (27) de septiembre de Dos Mil Cuatro (2004); b) que existe la posibilidad de que otros documentos que afecten los derechos aquí creados, hayan sido presentados para su inscripción con anterioridad al otorgamiento de esta Escritura entre la fecha del Estudio de Título realizado y la fecha de otorgamiento de esta Escritura y/o la fecha de presentación de la copia certificada de esta Escritura en el Registro de la Propiedad y dichos documentos cobren la preferencia o prioridad que dicho título, gravamen interventor y/o derecho pueda tener sobre la inscripción de esta Escritura debido al otorgamiento previo o a su previa presentación en el Registro de la Propiedad; c) del derecho de

ANIBAL LUGO MIRANDA
PUERTO RICO
ABOGADO - NOTARIO

Certifico que en el día de hoy 18 de octubre de 2004, se expidio------- Primera Copia Certifi-- cada a favor de Fernando Maruqes y Segunda Copia Certificada a Ricardo-- Jimenez en representa-- cion de Oropesa Develop- ment, Inc. DOY FE-------

NOTARIO PUBLICO

obtener un seguro de título como dueños que les garantice su título y les indemnice en caso de que sufran una pérdida o menoscabo en su derecho de propiedad; d) de la conveniencia de presentar copia certificada de la Escritura a la mayor brevedad en el Registro de la Propiedad y sobre el pago de los derechos correspondientes de inscripción; e) sobre el deber de tramitar rápidamente el correspondiente traspaso en el registro sobre tributación de propiedades del Departamento de Hacienda; f) el traspaso de titularidad en el Centro de Recaudación de Impuestos Municipales (CRIM); g) las consecuencias del envío de la Planilla Informativa sobre traspaso de bienes inmuebles al Departamento de Hacienda, que los transmitentes han de firmar y la veracidad de la información contenida en la misma la cual han de certificar bajo su firma y responsabilidad; h) que de encontrarse en una zona inundable el inmueble objeto de esta transacción, cualquier titular y/o ocupante, presente y futuro del mismo queda obligado por ley a observar y cumplir con los requerimientos y disposiciones del Reglamento de Zonas susceptibles de Inundación, bajo apercibimiento de que de incumplir con los mismos resultarían en un acto ilegal (23 L.P.R.A., Sección 225); i) se le advierte a la **PARTE COMPRADORA** que la propiedad que adquiere en el día de hoy y que es objeto de esta transacción, está sujeta a observar las disposiciones de otros reglamentos que, hayan sido aprobados por ley y que afecten dicha propiedad. ----------

---Entendido el alcance y significado de las anteriores advertencias, a satisfacción de los comparecientes, estos manifiestan su determinación de proceder en este momento con el otorgamiento de la Escritura.----------

----------**LECTURA Y OTORGAMIENTO**----------

---Así lo dicen y otorgan ante mí, los comparecientes, luego de renunciar al derecho que les hice saber tenían para requerir la

ANIBAL LUGO SEGUNDA PUERTO RICO ABOGADO - NOTARIO

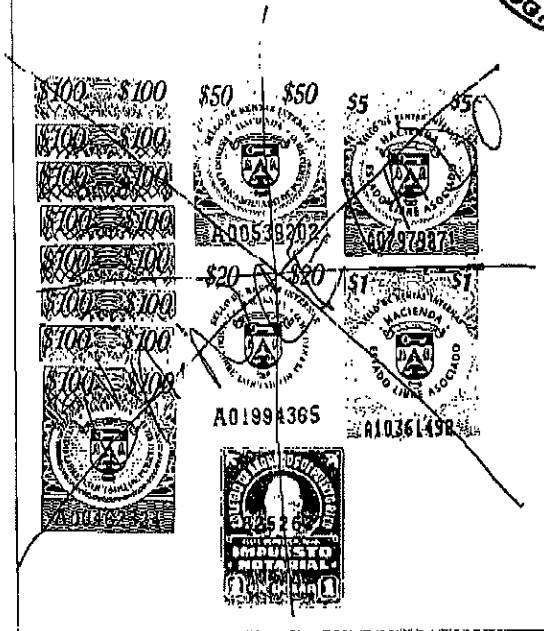
presencia de testigos instrumentales al acto.----------

---Leída esta escritura por los comparecientes personalmente, se ratifican en su contenido y la firman estampando, además, las iniciales de sus nombres al margen izquierdo de todos y cada uno de los folios que componen la misma.----------

---**DOY FE** de todo cuanto más afirmo o refiero en este Instrumento Público, el cual **FIRMO, SIGNO, SELLO** y **RUBRICO.**----------

Aníbal Lugo Miranda

ANIBAL LUGO MIRANDA
ABOGADO - NOTARIO
PUERTO RICO



ANIBAL LUGO MIRANDA
ABOGADO - NOTARIO
PUERTO RICO

OROPESA DEVELOPMENT, INC.

CERTIFICATE OF RESOLUTION

The undersigned Corporate Secretary of **OROPESA DEVELOPMENT, INC.**, does hereby certify that I am the Corporate Secretary of said corporation; that said corporation was duly organized and is operating under the laws of the Commonwealth of Puerto Rico; and as such Corporate Secretary I have access to all original records of said corporation. I do further certify that at a meeting of the Board of Directors of said corporation, duly called, held and convened on 30SEPT04 according to the Bylaws of said corporation, a quorum being present and voting hereon, the following resolution was unanimously adopted:

ANIBAL LUGO MIRANDA
PUERTO RICO
ABOGADO - NOTARIO

"RESOLVED, that Ricardo Jimenez is named president of said corporation and is hereby authorized and empowered to present, process, and formalize the acquisition and sale of Real Estate Property on behalf of said Corporation.

In relation therewith, Ricardo Jimenez, as president of said corporation has the company's authorization to complete and process any collateral documentation that he may deem necessary and/or convenient; regarding the sale and acquisition of Real Estate Property on behalf of said corporation; and may take any other such pertinent action as to conclude and close the Sale and Acquisition of said property."

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and the seal of this Corporation, on this 30th day of September in the year 2004.

OROPESA DEVELOPMENT INC
CORPORATE SEAL
2004
PUERTO RICO

(Corporate seal)

José Alvarez Reyes
Corporate Secretary

Affidavit Number: 236
Sworn and signed before me by José Alvarez Reyes, of legal age, in his capacity as Corporate Secretary, and resident of Dorado, whom I identified by drivers license number:

In San Juan, Puerto Rico on September 30th, 2004.

Lcda. Janice L. Richardson
Abogada - Notaria

NOTARY PUBLIC

OROPESA DEVELOPMENT, INC.

CERTIFICATE OF RESOLUTION

The undersigned Corporate Secretary of **OROPESA DEVELOPMENT, INC.**, does hereby certify that I am the Corporate Secretary of said corporation; that said corporation was duly organized and is operating under the laws of the Commonwealth of Puerto Rico; and as such Corporate Secretary I have access to all original records of said corporation. I do further certify that at a meeting of the Board of Directors of said corporation, duly called, held and convened on 13OCT04 according to the Bylaws of said corporation, a quorum being present and voting hereon, the following resolution was unanimously adopted:

ANIBAL LUGO MIRANDA PUERTO RICO ABOGADO - NOTARIO

"RESOLVED, that José Alvarez Reyes as secretary of said corporation, is hereby authorized to represent Oropesa Development Inc., along with Ricardo Jimenez and empowered to formalize the acquisition and sale of Real Estate Property on behalf of said Corporation.

In relation therewith, José Alvarez Reyes, as secretary, and Ricardo Jimenez, as president of said corporation have the company's authorization to complete and process any collateral documentation that they may deem necessary and/or convenient; regarding the sale and acquisition of Real Estate Property on behalf of said corporation; and may take any other such pertinent action as to conclude and close the Sale and Acquisition of said property."

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and the seal of this Corporation, on this 13th day of October in the year 2004.

OROPESA DEVELOPMENT, INC. CORPORATE SEAL 2004 PUERTO RICO

corporate seal

José Alvarez Reyes
Corporate Secretary

Affidavit number: 238
Sworn and signed before me by José Alvarez Reyes, of legal age, in his capacity as Corporate Secretary, and resident of Dorado, whom I personally know.

In San Juan, Puerto Rico on October 13th, 2004.

Lcda. Janice L. Richardson Abogada - Notaria

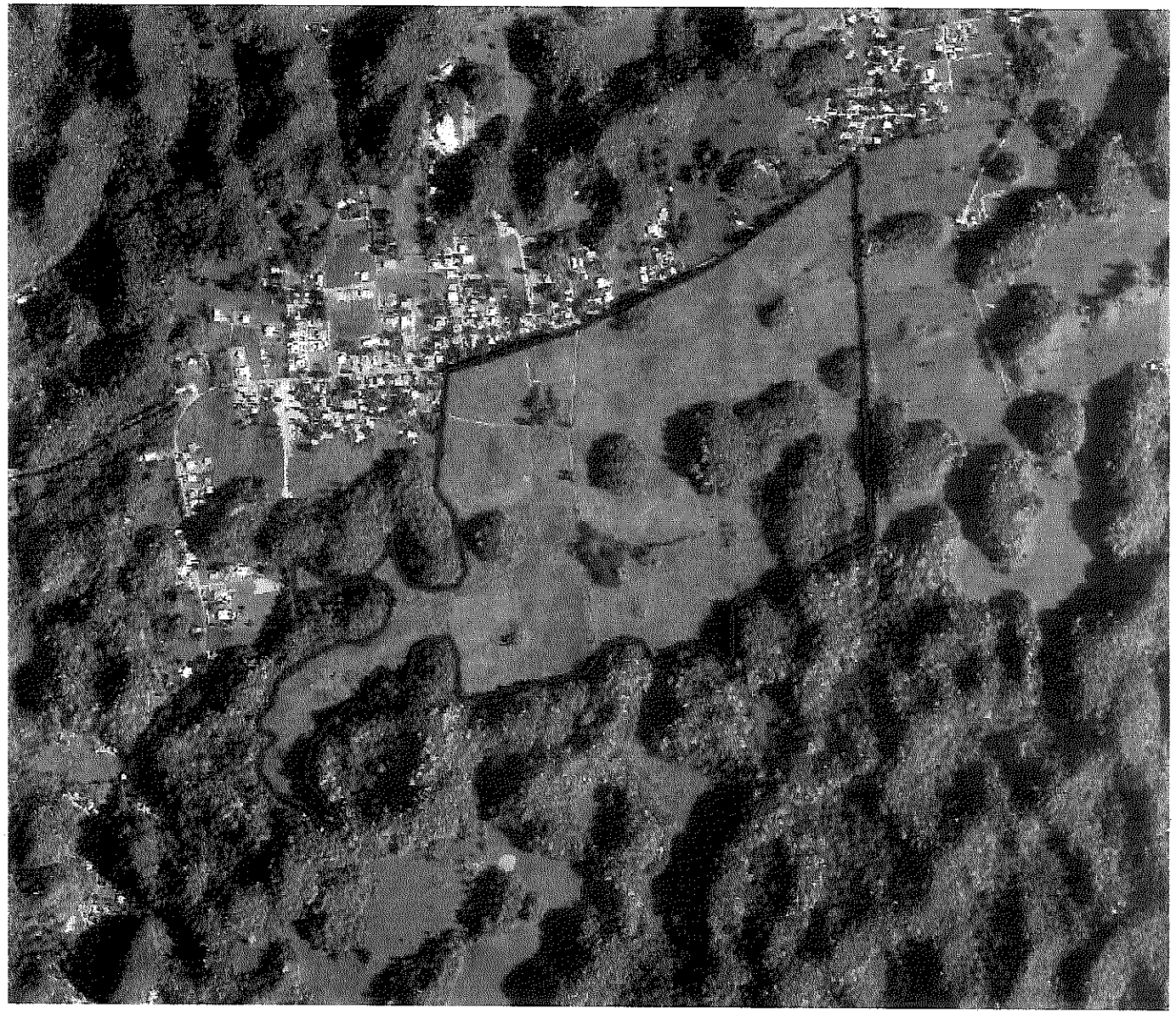
NOTARY PUBLIC

APENDICE F

Senderos de Miraflores
PR-637
Bo. Miraflores
Arecibo, PR

Leyenda:

Límite de
la propiedad



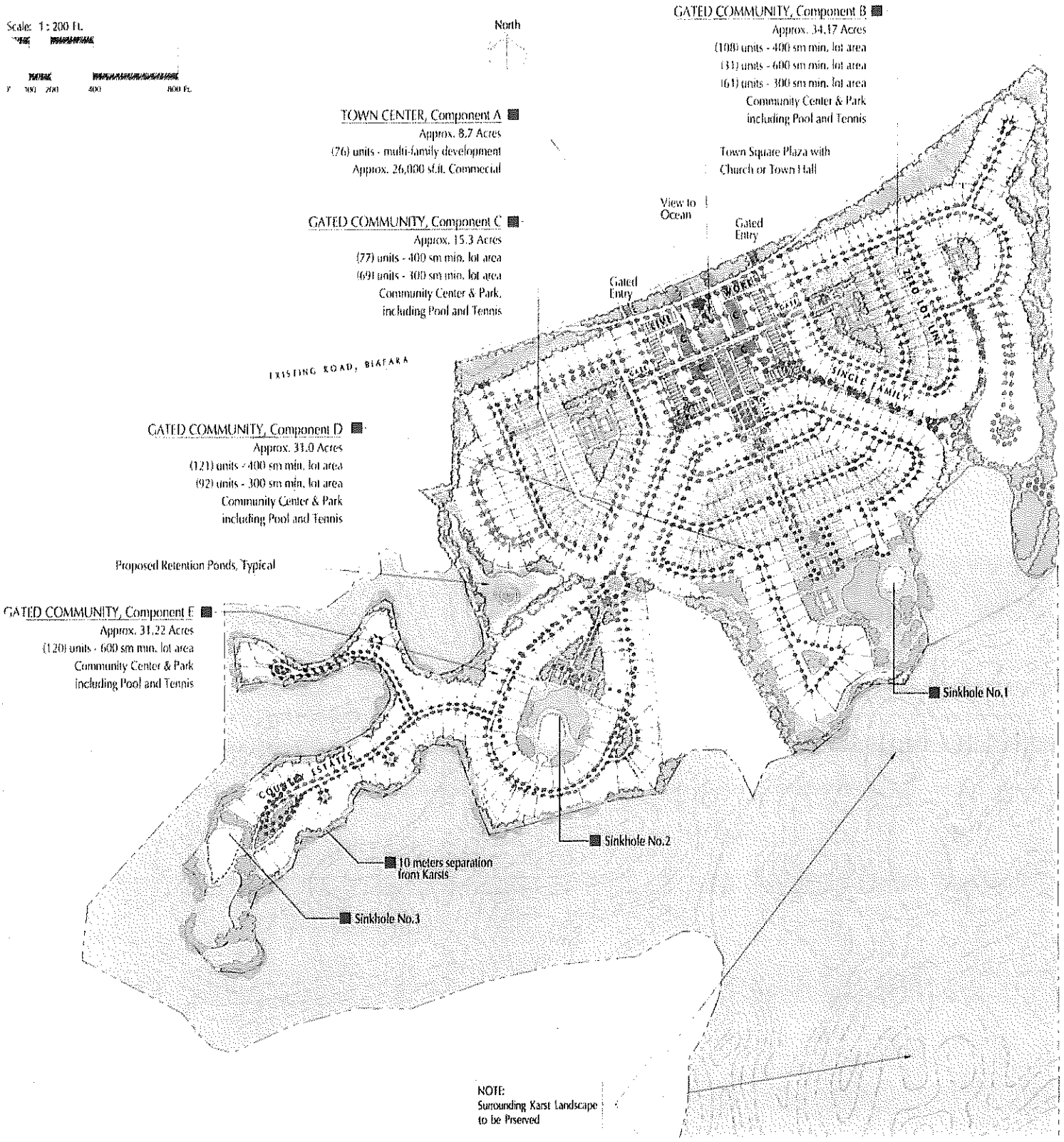
GOLDEN
ENVIRONMENTAL
CORPORATION

Foto aérea

National Map Viewer
Foto aérea 2004
Escala 1:8,000

200 0 200 Meters

Senderos de Miraflores Master Plan



Apéndice 9:

Estudio de Sumideros

GEOLOGIC RECONNAISSANCE & AERIAL PHOTO-INTERPRETATION STUDY FOR A FARM AT SECTOR BIAFRA, ARECIBO, PUERTO RICO

July 4, 2005

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

SUELOS INC.

TABLE OF CONTENTS

I. INTRODUCTION 1

II. SITE LOCATION 1

III. GENERAL GEOLOGY 2

IV. PROJECT GEOLOGY 3

1. Blanket Sands 3

2. Aymamón Limestone 3

3. Aguada Limestone 4

V. DEPRESSIONS & POSSIBLE SINKHOLES 4

VI. RUNOFF 7

1. Depressions 7

2. Erosion 8

VII. PHOTO INTERPRETATION 9

VIII. DISCUSSION OF SITE 10

IX. OVERVIEW OF SITE GEOLOGY 11

X. CONCLUSIONS 12

ATTACHMENTS

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

SUELOS INC.

SUELOS INC.

Soil & Construction Materials Laboratories and Environmental Drilling Services

GEOLOGIC RECONNAISSANCE & AERIAL PHOTO-INTERPRETATION STUDY FOR A FARM AT SECTOR BIAFRA, ARECIBO, PUERTO RICO

July 4, 2005

I. INTRODUCTION

This report presents the findings for an on site geologic reconnaissance and aerial photo-interpretation for a farm at Sector Biafra, Arecibo, Puerto Rico. The work performed consisted of a stereoscopic analysis of the aerial photographs of the site and surroundings to identify collapse sinkholes and/or related depressions and possible paths of runoff water. The work also includes a visit to the area in order to confirm previous interpretation based on aerial photos, a study of standard topographic and geologic maps, and an on-site geomorphologic analysis.

The work was commissioned by Arch. Ricardo Jiménez.

II. SITE LOCATION

The site is bounded to the north and west by road #637 on Sector Biáfra which is sitting east of road PR#10 as well as Río Grande de Arecibo and it is south of road PR#22 of the municipality of Arecibo.

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

III. GENERAL GEOLOGY

This site is dominated by blanket sands sitting on valleys between typical "mogotes" of northern Puerto Rico's karst topography. U.S. Geological Survey personnel have mapped the geology of the region. Exposed limestone on "mogotes" is of the Aymamón and Aguada limestone members. Some of the foothills are filled with colluvium deposits composed of fragments of limestone from the "mogotes" and superficial sediments (sands and top soil). Some of this material has been transported down into the valleys do to water flow.

Blanket sands and alluvium overlie most north coast limestone formations on places like this. The blanket sands occur chiefly in the outcrop belt of the Aguada and Aymamón formations. Where they fill and form relatively flat plains between residual limestone hills. These deposits are believed to former beach sands similar in composition to present day beach deposits, which were left stranded above sea level following late Tertiary-early Quaternary (?) marine regression and possibly uplift of the Puerto Rico landmass. Subject to intense chemical weathering under tropical climatic conditions many original sand grains have been altered to clay, mainly kaolinite. Only highly stable quartz grains have remained unchanged so that the blanket deposits consist predominately of clay minerals and quartz. Normally quartz-clay ratios vary greatly.

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

IV. PROJECT GEOLOGY

The site is located within the outcrop belt of the Aguada and Aymamón Formations, which in turns are partially buried by blanket sands (Reginald P. Briggs; 1968; Geologic Map of the Arecibo Quadrangle, Puerto Rico; U.S. Geological Survey; Miscellaneous Geologic Investigation; Map I-551).

Attachment #1 is a portion of the above-mentioned map showing the appropriate location of the site, as well as the different geologic deposits underlying the site.

The geologic deposits are:

1. Blanket Sands (Qtb/Qts)

Reddish-blown, yellowish-brown, tan brown, pinkish gray, and blue gray clayey quartz sand, sandy clay, silty clay, and/or clay (depending on the degree of leaching). Sometimes only quartz sand, medium to fine, light-gray to white.

2. Aymamón Limestone (Tay)

The Aymamón consists of very fine white to pale gray with moderate shades of orange, pure limestone and calcarenite. It is usually found to be thick bedded and chalky.

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

3. Aguada Limestone (Ta)

The Aguada consists of medium to fine grained, locally very fine grained, pale gray, yellowish orange, and yellowish brown, limestone interbedded with chalk and marl.

The Aymamón and the Aguada can be observed outcropping from the foothills of most of the "mogotes" sporadically all the way to the top of them. These are the result of landslides of severely weathered surface material. They outcrop in the form of residual limestone hills, which rise abruptly from relatively flat plains surrounding them. Outcrops of the Aymamón and the Aguada formations are only found confined between the dense vegetation of the "mogotes" at this site. The Aymamón was observed to be solution riddled with several small cavernous openings (as far as we could see).

V. DEPRESSIONS & POSSIBLE SINKHOLES

Differential solution of the northern Puerto Rico limestone formations has led to the development of the tropical karst topography characterized by underground drainage, conical limestone hills, caves, and other solution features throughout much of the area. Collapse sinkholes are of common occurrence where blanket sand deposits overlie Aguada and/or Aymamón formations, which is the case for this site. Collapse sinkholes are sudden

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

ground subsidence failure, which occurs when surficial soils are carried away through solution passages in the underlying bedrock. They vary greatly in size from small openings tens of centimeters in diameter to large craters of meters wide.

Most collapse sinkholes result from the collapse of the surficial blanket sands into cavities in the underlying limestone. Collapse usually occurs during or shortly following periods of intense or extended rainfall. The collapse itself, however, is but the culmination of processes that have been active for tens of hundreds of years whereby the blanket sands are eroded into unseen solution channels in the underlying limestone. In cohesion less material this subsurface erosion is accompanied by a gradual sagging of the ground surface. In cohesive soils, however, the bedrock cavities grow into the overburden soil, which forms a bridge above the growing cavity. Collapse occurs suddenly and without warning when a soil bridge becomes too thin to support its own weight. External factors may act as trigger mechanism. These include static and dynamic loading, either natural or man-induced. Weathering or creep may reduce soil strength to the extent that collapse ensues. Seepage forces and strength reduction during rapid wetting are frequent trigger mechanisms, often aided by the weight of water which ponds in shallow depressions above the growing cavity.

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

One of the most noticeable features at this site other than the "mogotes" are depressions. These are rounded in shape and are much lower in elevation towards the center by few meters compared to the surrounding level soil. Even thought it is depressed the soil maintains certain continuity. Meaning that it is very likely that these are early stages of future sinkholes that have been filled with blanket sands from surrounding plains.

Another feature that can be seen at this site are depressions at the foothills surrounding some of the "mogotes" mainly on southwest side on the interior plains.

After further field checks and a detailed reviewed of most recent topographic maps and aerial photos as well as the proposed construction drawings, it was determined that there are only three apparent sinkholes of the previously identified on site that would potentially affect the proposed project. Attachment #7 shows four inferred sinkholes out of which the furthest south one does not fall within this proposed community. There is enough evidence to support the idea that the remaining three identified depressions are sinkholes. But it is not certain how wide these may be. Mainly do to the superficial blanket sands that cover most of the low lands on the site, leaving behind depressions as footprints of these sinkholes.

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

SUELOS INC.

Further investigation of the inferred and the three (3) sinkholes depicted on Attachment 16 will be needed for a final determination on the activity, non-activity, and/or mechanics of the sinks and the proposed development.

These further investigation shall be performed on the fence geotechnical and geological rebuttal of the site.

VI. RUNOFF

Runoff is probably the most important feature responsible for the topography of this site. Depressions at "mogotes" foothills as well as within flat plains and erosion are the most common features as a result of runoff.

1. Depressions

Water directly affects this system by running off along the surface into small cavities on the limestone below the permeable surface sands. This is the beginning of a process called dissolution where the calcium carbonate on the limestone gets dissolved by water. As a result of this, the cavities increase in size until big enough for sediments to be carried in by water. In most cases the cavity is not filled completely with sediment allowing for possible collapses. This is the initial step of a future sinkhole and as a result of it we get a depression. Although there are no visible cavities along the surface at the depression it is

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

noted that water erodes down some of the surface material lining up towards the lower center part of the depressions.

2. Erosion

This is the naturally occurring process that is define as the detachment and removal of soil and/or rock by the action of running water, wind, waves, flowing ice, and mass movements. At this site water is the most important trigger of erosion. Surface erosion is very common on the flat plains at this site. Water carrying capability is directly dependent of how strong the water flow is. Sands and silts as on the flat plain surface do not take to much energy to be transported. One of the most common features at this site is carved out trenches on the plains sediment that lead into the depressions. They are up to a few hundred meters on length, about a meter deep at the furthest end from the depressions and leveling with surface at the nearest, width is mostly constant between one and two meters. Erosion is also visible along the foothills where by the surface water that run down mainly during high pluvial precipitations material is removed of the surface of the hills and carried down into the valleys. There are many areas where fragments of limestone are visible right at the foothills and on the flat plains. Also right at the foothills it is common at this site to notice depressions of up to two meters in depth again filled with surface sands, but even thought this is the case one can stick a foot or a "machete" into the lowest point of these depressions since soils are very loose at this place and they will sink.

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

VII. PHOTO INTERPRETATION

Erosion, sinkholes and/or related subsidence phenomena on this site with "mogotes" and sand filled flat plain leave a distinctive imprint on surface topography. Open pits or craters, often filled with water or sediment; mark the site of recent failures. Shallow un-drained depressions occur in presently inactive subsidence areas. Total relief in these depressions is usually less than five meters so that the depressions do not appear on standard U.S. Geological Survey Topographic maps.

The vertical exaggeration of aerial stereo pairs facilitates detection of surface features related to sinkholes and/or depressions. For this analysis stereo pairs from 1936, 1963, 1973, 1989, 1997, and 2000 were used. Multiple depressions and possible paths of runoff water were identified and delineated on the photos. These are shown in attachments 2 - 7. A key to the symbols used is included. These are: small and large inferred depressions, elongated depressions, trace of fracture systems, and "mogotes".

"Mogotes" and flat plains are identified on all six pictures. Absence of a particular feature in a given photo or changes in their size or shape in different photos is in most cases the result of surface alteration by man or variations in the type and distribution of vegetation. High crop plants and trees tend to mask subsidence features, particularly where vegetation type or height changes abruptly. This is important at this site because vegetation on this

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

area is directly dependent on the amount of humidity that the different areas within the site can retain as well as the soil type between the plains up to the "mogotes". The approximate limits of the project are shown on all photos by color. Prominent trends in subsidence feature orientation and distribution are shown by dashed red line.

VIII. DISCUSSION OF SITE

The first three aerial photographs of 1936, 1963 and 1973 revealed as well as the obvious "mogotes" and flat plains a few differences on elevation on the plains. There are signs of little man intervention such as trails and some housing. From the south section of the project on, there are multiple sinkholes with possible collapses that cannot be confirmed due to the density of the vegetation. There is a significant size sinkhole on the southwest side of the project that has been identified with red color on all photos. It is the biggest one shown among the dense vegetation of the "mogotes" within the project. On 1936 aerial photo this sinkhole seems more like a depression, rounded in shape. Then in 1963 it started to look a sharper around the edges and its shape was not as circular any more. Between 1992 until 2000 as shown on aerial photograph this sinkhole suffer little changes. It got deeper, sharper around the edges and shape change (not as circular any more).

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

On 1989 aerial photograph the flat plains show extensive farming. It is noticeable that some of the elevation changes within these flat plains were alter, but very little. For the most part they maintain certain continuity regarding the topography and soil materials. Although farming certainly almost erased water flow marks (eroded trenches) on the surface of the flat plains, on the next two photos from 1997 and 2000 these trenches are back. This site has been left almost untouched until now allowing for these trenches to increase in size. Unfortunately some are really hard to see under the dense vegetation. These have been identified on the aerial photos as well. During this last period of no farming since 1997 photos it is visible that the plains have developed a change in relief. Depressions have come clearer. "Mogotes" have sharpened up. It is visible where some of the "mogotes" have had collapses and have eroded. Also, one can see some of the depressions cased by runoff at the foothills of the "mogotes".

IX. OVERVIEW OF SITE GEOLOGY

Attachments 8 - 13 show a various vertical profile done along the site in order to better envision the area. These were points selected at approximately the same distance (not to scale) and elevation was measured on feet by utilizing a hand held Magellan SportTrak GPS. These are not pre-sized elevations but it does give us a good idea of the differences in elevation along the site. Following these there are two diagrams (attachments 14 – 15) to further clarify and better express our theory behind what is likely happening at this site.

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

The first is a simple diagram showing two possible scenarios for these depressions and the second is a drawing showing all the geologic components and mechanism at this site. It is important to understand the magnitude of these possible sinkholes. Generally this site has not drastically change within the last 68 years (comparing 1936 images with today's data). Surface changes do not necessarily express exactly what is going beneath. It is likely that this is a very stable environment at least at the flat plains however; this has to be verified with geotechnical and geophysical probing methods.

X. CONCLUSIONS

At this stage of the exploration we can conclude that there are several depressions within the farm that have been traced over a period stemming since 1936. It is a natural process that these depressions be encountered within the site. Furthermore, its also natural that some of these depressions are located directly adjacent to the existing residual limestone hills (MOGOTES).

As it was mentioned on our October 18, 2004-technical letter, this site is adequate for the development of the farm with the engineering and geologic ore-conditions that additional studies (Geotechnical and geophysical) be performed for a better determination of the mechanics of the depressions and/or sinkholes. That is, some of the depressions may in fact be in-active sinkholes (sinkhole that have been in-active for tens, hundreds, or more

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

years. Still, other depressions may be active sinkholes. Typically the depressions adjacent to the limestone mogotes are active, while the depressions with large flat plains tend to be plugged (naturally) and thus, in-active.

The additional studies required are geared towards determining;

1) Whether the depressions are active sinkholes or not, and which are active or not.

2) Determining build able areas, areas requiring treatment to mitigate sinkhole related phenomena, and non-build able. Areas.

3) Design site specific geotechnical and geotechnical studies in specific sinkhole areas to submit foundation treatment recommendations.

4) The hydro-logic regime of the farm and the determination of the sinkholes drainage capacities (per sinkhole) to determine the impact the proposed development may have on the farm. For this, existing hydro logic conditions are compared to proposed, after construction, hydrologic regimes. This is by far the most important part of the development of any farm within the north coast limestone belt of Puerto Rico.

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

5) Finally master development plans can be planed and selected, all based on a thorough understanding of the processes of the formation of sinkholes and sinkhole related phenomena.

This report presents the results of an aerial photo interpretation and site geologic recognizance of the Biafra Farm. The findings presented here are not to be used for the final design of the residential development. It can only be used to assess the reader with the geology and several physiographic features discovered by traversing the site and by the aerial photo interpretation of the site.

The report will be a complement of the additional required studies and explorations Geotechnical and geophysical explorations are required for a proper interpretation of the prevailing subsurface conditions within the farm.

Respectfully submitted,

Carlos Rodríguez Molina, P.E., P.G., M.S.

Ángel L. Alicea León,
Project Geologist

mgn
Ref. No. 3600-2 Photointer.

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

SUELOS INC.

ATTACHMENTS

Calle Chile 258, San Juan, P.R. 00917-2103 Tel. (787) 753-0147 Fax (787) 753-8387

SUELOS INC.