RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Se revisaron escritos de historiadores y varios informes de arqueólogos que hicieron investigaciones en el Barrio y Barrios colindantes con la zona bajo estudio; en adición se hicieron consultas con personas que conocen el sector, éstos informaron de la no existencia de sitios en el barrio en donde se planifica la ubicación del propuesto proyecto.

Se leyeron y analizaron las evaluaciones de recursos culturales realizadas para terrenos localizados en el barrio Barinas de Yauco. De otros informes leídos solo obtuvimos información de los sitios ya conocidos que están ubicados dentro de la jurisdicción de la municipalidad.

Se examinaron los expedientes con información relacionada a la prehistoria/historia de Puerto Rico que están localizados en los archivos de la Oficina del Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico y la Oficina Estatal de Preservación Histórica, en los mismos no aparecen formularios para sitios precolombinos localizados en y/o las cercanías inmediatas a las colindancias de los terrenos que serán intervenidos.

En el listado del Registro Nacional de Lugares Históricos aparecen inscritas estructuras del municipio de **Yauco**.

SÍNTESIS DE LA FASE 1-A

1. En la literatura existente referente a sitios arqueológicos que fue revisada, no hay información sobre la existencia de sitios (que estén registrados) en/o los alrededores inmediatos de la colindancias de los terrenos que serán intervenidos.

2. En los listados del Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico de Puerto Rico y la Oficina Estatal de Preservación Histórica no hay sitios registrados que estén ubicados en sectores inmediatos a las colindancias.

3. La tradición oral es muy clara en cuanto a que no se conocen áreas con evidencia precolombina, no hay información sobre el hallazgo de objetos de origen indígena dentro de los límites del propuesto proyecto.

4. Se hizo un rastreo/inspección de la superficie de los terrenos expuestos, no se pudo detectar la presencia de recursos precolombinos o históricos.

5. En el listado de propiedades de Puerto Rico incluidas en el Registro Nacional de Lugares Históricos aparecen unas estructuras localizadas dentro de los límites de **Yauco**.

CONCLUSIÓN

En la investigación documental sobre los terrenos que serán intervenidos, se encontró información sobre la no existencia de sitios en la vecindad del predio.

En la inspección/rastreo de los terrenos se pudo constar la ausencia de remanentes de origen precolombino o históricos.

RECOMENDACIONES

Recomendamos que las Agencias de Gobierno correspondientes endosen el proyecto según lo han programado sus proponentes.

No recomendamos más estudios para los terrenos que serán desarrollados; sin embargo queremos enfatizar que los desarrolladores deberán de ejerza cautela cuando se hacen los movimientos de terreno, de aparecer remanentes culturales en el subsuelo, los Proponentes detendrán los trabajos de campo y se comunicarán con la Agencia indicada y el Arqueólogo para determinar la acción a seguir.

BIBLIOGRAFÍA

Abbad y Lasierra, Fray Iñigo. Historia Geográfica y Natural de la Isla de San Juan Bautista de Puerto Rico. Edición Facsímil. Editorial Universitaria; Río Piedras. 1966.

Binford, Lewis R. In Pursuit of the Past. Decoding the Archaeological Record. Traducción Castellana; Editorial Crítica de Barcelona. 1988.

Butzer, Irving K. Environment and Archaeology. Aldine Publishing Co. Chicago, 1964.

Carbone, Víctor. An Outline of Puerto Rican Archaeology. S/E; Alabama, 1982.

Coll y Toste, Cayetano. Prehistoria de Puerto Rico. Edición Facsímil. Impresión Manuel Pareja. 1897.

Daubón, Antonio. Proyecto Club Med. Punta Ballena, Barrio Carenero, Guánica. 1987.

De Córdova, Pedro Tomás. Memorias Geográficas, Históricas, Económicas y Estadísticas de la Isla de Puerto Rico. Edición Facsímil, Instituto de Cultura Puertorriqueña. San Juan. 1968.

Diéz Trigo, Sarah. Pueblos de Puerto Rico; La Biblioteca, Inc. Río Piedras. 1988.

Dumont, Enrique. Investigaciones Acerca de las Antigüedades de la Isla de Puerto Rico; S/E. La Habana. 1876.

Fernández de Oviedo, Gonzalo. Historia General y Natural de las Indias. Edición Facsímil. Biblioteca de Autores Españoles. Madrid. 1959

Gierbolini, Roberto A. Soil Survey of Mayagüez Area of Western Puerto Rico. U.S. Soil Conservation Service. Washington. 1975.

González Colón, Juan. Inventario de Yacimientos Arqueológicos; Instituto de Cultura Puertorriqueña. San Juan. 1979.

Expansión del Vertedero de Yauco. Evaluación de Recursos Culturales, Fase 1A-1B. Yauco. 1992.

Lothrop, Samuel K. Archaeological Sites in Puerto Rico. Manuscrito en archivo de la Universidad de Yale, New Haven. 1934.

Maíz López, Edgardo et-al. Reconocimiento Arqueológico Preliminar de la Cuenca Hidrográfica del Río Yauco. Oficina Estatal de Preservación Histórica. San Juan. 1984.

Nazario Vázquez, Samuel. Los Municipios de Puerto Rico: La Gran Enciclopedia de Puerto Rico, vol. 13 C. Corredera, Madrid. 1980.

Picó, Rafael. Geografía de Puerto Rico; La Gran Enciclopedia de Puerto Rico, vol. 12 - C. Corredera, Madrid. 1980.

Rainey, Froelich. Field Diary: Investigations in the Caribbean (Manuscript) Yale University. New Haven. 1934.

Rouse, Irving. Puerto Rican Prehistory: Introduction; Excavations in the South and Interior: Scientific Survey of Puerto Rico and the Virgin Islands; The New York Academy of Science. Vol. XVIII, Part 3, New York. 1952.

Soriano Ressy, Mariano. Consideraciones Geológicas y Fisico Ambientales Relacionadas con la Expansión Lateral del Vertdedero Municipal de Yauco. Bo. Barinas. 2007.

Watson, Patty Jo, et-al. El Método Científico en la Arqueología; Editorial Alianza, Madrid. 1981.

Foto #1 Vista parcial de terrenos de la expansión lateral.

Foto #2 Vista parcial de terrenos de la expansión lateral.

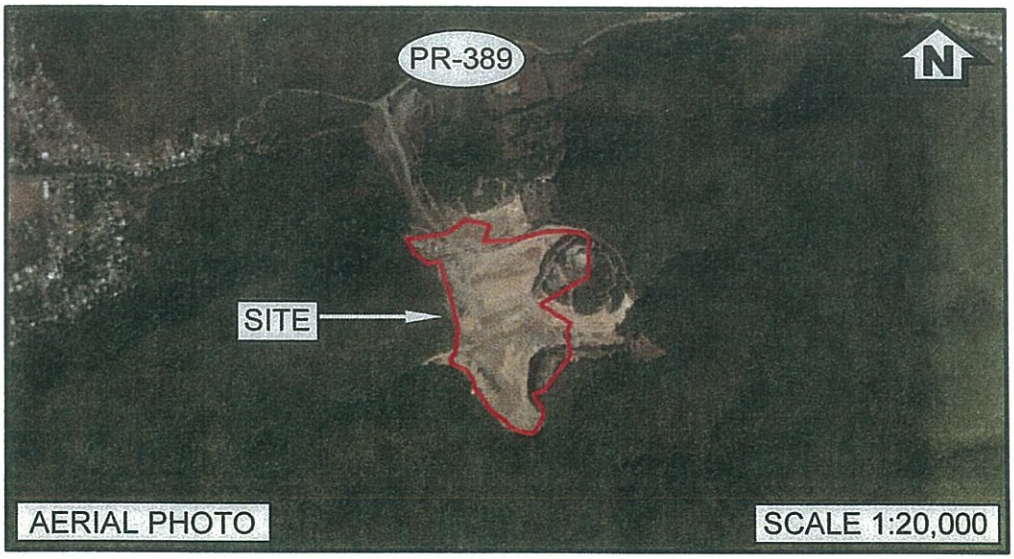
Apéndice 11:

Estudio Hidrológico-Hidráulico

HYDROLOGIC-HYDRAULIC AND SEDIMENTATION ANALYSIS FOR YAUCO LANDFILL YAUCO, PUERTO RICO

PREPARED FOR:

L.M. WASTE SERVICES CORPORATION



PREPARED BY:

MENAR HYDROSYSTEMS ENGINEERING, P.S.C.
PO BOX 20000 PMB 347 CANOVANAS PR 00729
TEL 787-750-0754
FAX 787-750-1592
E-MAIL MENAR@PRTC.NET

OCTOBER 2008

TABLE OF CONTENTS

Page

LIST OF TABLES ..... **vi**

LIST OF FIGURES ..... **vii**

LIST OF FIGURES ..... **vii**

I. INTRODUCTION **9**

General 9

Authorization 10

Scope of Work 11

II. HYDROLOGIC AND RETENTION ANALYSES **11**

Methodology 11

Watershed Description 13

Existing Condition *13*

Proposed Condition *14*

Pond Description 14

Existing Condition *14*

Proposed Condition *15*

Rainfall Data 15

Time of Concentration 16

Soils 17

III. HYDROLOGIC AND RETENTION ANALYSES RESULTS **17**

Existing Condition 17

TABLE OF CONTENTS (CONTINUED)

Page

Peak Discharges 17

Retention Analysis 20

Proposed Condition 22

Peak Discharges 22

Retention Analysis 24

IV. FLOOD PROFILE ANALYSIS 26

Methodology 27

Coefficients Values 28

Existing Condition Model 28

Proposed Condition Model 31

V. SEDIMENTATION ANALYSIS 34

Methodology 34

Sediment Yield 34

Pond Sedimentation Analysis 36

Sedimentation Analysis Results 37

Sediment Yield 37

Pond Sedimentation Analysis 38

VI. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS 39

Conclusions 39

Recommendations 42

Study Limitations 44

TABLE OF CONTENTS (CONTINUED)

Page

VII. CERTIFICATION.....45

VIII. REFERENCES.....46

FIGURES

APPENDIXES

A. HYDROLOGIC DATA

B. RAINFALL DATA (NOAA ATLAS 14, VOL 3, VERSION 3.0)

C. POND ELEVATION – AREA AND ELEVATION – OUTFLOW RELATION

D. HEC-HMS INPUT AND OUTPUT DATA

BASIN MODEL EXISTING CONDITION: (EXISTING.BASIN)

BASIN MODEL PROPOSED CONDITION: (PROPOSED.BASIN)

METEOROLOGIC MODEL

2-YR FREQUENCY (2-YR.MET)

10-YR FREQUENCY (10-YR.MET)

100-YR FREQUENCY (100-YR.MET)

CONTROL ESPECIFICATIONS: (CONTROL1.CONTROL)

PAIRED DATA: (YAUCO.PDATA)

SIMULATION RUN RESULTS

EXISTING 2-YR

EXISTING 10-YR

EXISTING 100-YR

PROPOSED 2-YR

TABLE OF CONTENTS (CONTINUED)

D. HEC-HMS INPUT AND OUTPUT DATA (continued)

PROPOSED 10-YR

PROPOSED 100-YR

E. HEC-RAS INPUT AND OUTPUT DATA (FILENAME: VERTEDEROYAUCO.PRJ)

GEOMETRY: EXISTING 2-YR

GEOMETRY: EXISTING 100-YR

GEOMETRY: PROPOSED 2-YR

GEOMETRY: PROPOSED 100-YR

F. SEDIMENT YIELD CALCULATIONS

G. POND SEDIMENTATION ANALYSIS

H. FIELD DATA

LIST OF TABLES

Page

1. Rainfall depths used in the HEC-1 model. 16
2. Hydrologic analysis results for the 2-, 10-, and 100-year rainfall events for the existing condition. 18
3. Retention analysis for the existing condition. 21
4. Hydrologic analysis results for the 2-, 10-, and 100-year rainfall event for the proposed condition..... 22
5. Retention analysis for the proposed condition. 25
6. Hydraulic modeling results for the existing condition model: 2- and 100-year flood events 29
7. Hydraulic modeling results for the proposed condition model: 2- and 100-year flood events. 32

LIST OF FIGURES (CONTINUED)

15. Water surface profiles for the existing condition: 100-year flood event for Natural Drainage at sections 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8 (scale as shown).
16. Water surface profiles for the existing condition: 100-year flood event for Natural Drainage at sections 9, 10, 11, 12, 13, and 14 (scale as shown).
17. Water surface profiles for the existing condition: 100-year flood event for Natural Drainage at sections 15, 16, 17, 18 and 19 (scale as shown).
18. 100-year floodplain limits for the existing condition model (scale 1:7,500).
19. Water surface profiles for the proposed condition: 100-year flood event for Natural Drainage at sections 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8 (scale as shown).
20. Water surface profiles for the proposed condition: 100-year flood event for Natural Drainage at sections 9, 10, 11, 12, 13, and 14 (scale as shown).
21. Water surface profiles for the proposed condition: 100-year flood event for Natural Drainage at sections 15, 16, 17, 18 and 19 (scale as shown).
22. Conceptual scheme of the proposed retention pond: **North** (scale as shown).
23. Conceptual scheme of the proposed retention pond: **South** (scale as shown).

LIST OF FIGURES

1. Project location on the USGS topographic maps of Punta Verraco and Yauco (scale1:10,000).
2. Project location on the partial copy of FEMA Flood Insurance Rate Maps No. 1615H and 1980H (scale 1:10,000).
3. Drainage watershed limits for the existing condition (scale 1:10,000).
4. Drainage watershed limits for the proposed condition (scale 1:10,000).
5. Existing retention ponds location (scale 1:10,000).
6. Proposed retention ponds location (scale 1:10,000).
7. Cross sections location plan for the existing condition model (scale 1:7,500).
8. Water surface profiles for the existing condition: 2-year flood event for Natural Drainage at sections 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8 (scale as shown).
9. Water surface profiles for the existing condition: 2-year flood event for Natural Drainage at sections 9, 10, 11, 12, 13, and 14 (scale as shown).
10. Water surface profiles for the existing condition: 2-year flood event for Natural Drainage at sections 15, 16, 17, 18 and 19 (scale as shown).
11. 2-year floodplain limits for the existing condition model (scale 1:7,500).
12. Water surface profiles for the proposed condition: 2-year flood event for Natural Drainage at sections 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8 (scale as shown).
13. Water surface profiles for the proposed condition: 2-year flood event for Natural Drainage at sections 9, 10, 11, 12, 13, and 14 (scale as shown).
14. Water surface profiles for the proposed condition: 2-year flood event for Natural Drainage at sections 15, 16, 17, 18 and 19 (scale as shown).