



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

**INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA
CONSTRUCCION DEL PROYECTO
“SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO”
MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE LA
MAGUANA, REP. DOM.**

**MAYO/2017.
CODIGO: 04 02 07.**



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
“SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO” MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

08 de Mayo del 2017.
Santo Domingo, D.N.
R. D.

Dirigido a:

MINISTERIO DE AGRICULTURA.

Asunto: **Presentación Informe Investigación Geotécnica.**

Distinguido Señor:

De manera formal tenemos a bien remitirles el **Informe Final** que contiene las informaciones relativas a la **Investigación Geotécnica** realizada en los terrenos donde se ejecutará el proyecto “**SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO**”, **Ubicado en el Municipio Vallejuelo, Prov. San Juan de la Maguana, R. D.**

Agradecemos él habernos seleccionado para la realización de estos trabajos y esperamos seguir sirviéndoles en el futuro.

Atentamente,

Ing. Roberto Herrera Polanco.
Codia 14186



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

CONTENIDO

Carta de presentación del proyecto.	2
1. - Introducción	4
2. - Generalidades.	4
2.1.-Descripción General del Proyecto	4
2.2.-Ubicación del Proyecto.	5
3. - Geología de la Zona.	6
4. – Investigación de Campo.	6
5. - Trabajo de Laboratorio.	10
6. - Descripción del sub.- Suelo.	10
7. - Trabajos de Gabinete.	18
7.1. -Conclusión.	18
7.2. -Recomendaciones.	18

Anexos

A. -. Criterio de Diseño de Esfuerzo.	21
B. -. Mapa Localización del Proyecto.	28
C. -. Plano Ubicación de Sondeos.	30
D. -. Mapa Geológico de la Zona.	31
E. -. Fotos	33
F. -. Formularios de Campo, Ensayos, Perfiles, etc.	55



1.0- INTRODUCCION:

El presente informe recopila las informaciones obtenidas del Estudio Geotécnico realizado en los terrenos donde se ejecutará la construcción del **Proyecto “SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO”**, así como también las conclusiones y recomendaciones resultantes de dicho estudio.

El objetivo de este estudio es evaluar las condiciones en que se encuentran los suelos y/o rocas, donde se apoyaran los cimientos de la estructura a construir; la determinación de los niveles de fundación, la capacidad soporte del subsuelo, entre otras informaciones, a fin de emitir las recomendaciones necesarias para el diseño, de manera que exista una buena interacción Suelo-Estructura.

Las actividades desarrolladas expuestas en este informe, la dividimos en tres etapas, que son las siguientes:

- ◆ **Etapla investigación de campo.**
- ◆ **Etapla investigación de laboratorio.**
- ◆ **Trabajos de gabinete.**



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

2.0- GENERALIDADES:

2.1- Descripción General de la Obra:

Este proyecto consiste en la construcción de un Sistema de Secado, compuesto por un complejo de naves industriales, silos de almacenamientos, cuartos de frio, oficinas de administrativas, almacenes, etc., con un área de construcción de 5045.45 metros aproximadamente. Estructuralmente el proyecto está diseñado con un modelo de Pórticos y Muros de Carga.

2.2-Ubicación del Proyecto:

El proyecto está ubicado en la Avenida Independencia, Municipio Vallejuelo, Provincia de San Juan de la Maguana, Rep. Dom.

Coordenadas UTM:

Zona: 19 Q

Coordenada Este: 250212.00 m E

Coordenada Norte: 2067655.00 m N



3.0- GEOLOGÍA DE LA ZONA:

(Ver Mapa Geológico de la Zona en Anexos)

SIERRA DE BAHORUCO.- En el mapa geológico los bloques de Pedernales y Sierra de Bahoruco se presentan como bloques separados, para simplificar su explicación se realiza en conjunto. La Sierra de Bahoruco se compone de una sucesión de rocas sedimentarias que van de calizas tipo karstico del Eoceno, y en menor cantidad del Oligoceno y rocas volcánicas terciarias principalmente basálticas en el extremo oriental que representan el basamento. Los fenómenos karsticos de gran magnitud, entre los que se destaca El Hoyo de Pelenpito que es un graben limitado por grandes fallas a ambos lados, continuando como una inmensa depresión carstica.

En el extremo sureste en la región del valle de Oviedo, se caracteriza por numerosos fenómenos carsticos como sumideros pequeños. Las transgresiones marinas, que aparentemente llegaron hasta alturas considerables al igual que las erosiones marinas formaron planicies truncadas en las que se acumulo la bauxita. Una de las tectónicas más compleja en todo el país es la que se presenta en la Sierra de Bahoruco, con un sistema de fallas producto de los efectos compresionales provenientes del extremo occidental. Una de las principales fallas del área es la falla normal que define el límite norte de la Sierra de Bahoruco, separándola consecuentemente del Valle de Neiba. Una serie de anticlinales se han formado en la Sierra de Bahoruco como es el extenso anticlinal que se extiende desde el Monte de los Negros, al Sur de la Laguna Limón hasta Loma Grande, al Sur de Diverge, los estratos que lo componen pertenecen a la Formación Sombrerito.



SIERRA DE NEIBA.- La Sierra de Neiba es una extensión montañosa hasta la región Haitiana. Las rocas más antiguas son calizas de la Formación Neiba del Paleoceno. Esta sierra sigue una dirección casi E-W. Las Sierras de Neiba y de Martín García están separadas por una amplia abertura donde corren las aguas del Río Yaque del Sur.

Las rocas más comunes son las rocas de la Formación Neiba que aparece en abundancia en las estribaciones de la Sierra de Neiba, esta compuesta principalmente de caliza dura, de grano fino de color gris claro hasta blanco, densa y mayormente micritica, estas pueden estar estratificadas con capas o concreciones de Silicatos (Pedernal), las cuales poseen colores rojizos hasta marrón rojizos. Las rocas de La Formación Sombrero se superponen a las calizas de la Formación Neiba sin discordancia visible. Estas rocas son margas y están ínter estratificadas con capas de areniscas (hasta capas de caliza) y aparecen en la región de la Sierra de Neiba en el límite Sur y parcialmente también en el límite Norte. La Formación Arroyo Blanco son sedimentos marinos de poca profundidad cercanos a la playa. Su composición es muy heterogénea y esta sometida a grandes cambios laterales, aparecen areniscas no estratificadas, transportadores de fósiles y apenas Calizas arrecifal y conglomerados, marga fosilífera. La Formación Arroyo Seco son sedimentos de tipo continental y se componen de gravas también de una facie limo-arcillo –gravillos.



4.0- INVESTIGACION DE CAMPO:

Esta labor consistió en la realización de **Siete (7) sondeos** ubicados de tal manera que obtuviéramos informaciones y muestras en los puntos que consideramos más representativos del terreno en estudio y donde se producirán las principales solicitaciones. (Ver plano ubicación de sondeos en anexo). **La profundidad promedio por sondeo fue de 4.90 metros a 5.40 metros**, estos sondeos fueron realizados con una máquina marca Acker con capacidad para trabajar a percusión.

La parte que trabaja a percusión consta de un toma - muestra tipo partido de 3.5 centímetros de diámetro interior en la punta y 60 centímetro de longitud de hincado, el cual se hace penetrar mediante la acción de un martillo dejado caer libremente desde una altura de 76 centímetros, contando el número de golpes necesarios para la penetración de los 30 centímetros intermedios del toma muestra, valor que se denomina “ N ” y con el cual se obtiene una idea de la consistencia de los suelos finos y de la densidad de los suelos gruesos.



El método de sondeo a rotación, consiste en mantener la máquina con una velocidad de rotación y una presión de penetración constantes, introduciendo una barrena de 1.5 metros de longitud a la cual se le enrosca en la punta una broca con incrustaciones de tungsteno para poder penetrar el subsuelo; se le inyecta agua para evitar el calentamiento excesivo de la corona y para expulsar los detritos productos del corte; se mide el tiempo necesario para la penetración de cada pie de la barrena. En el caso de los suelos duros que presentan características diferentes se podrá llegar a necesitar la realización de Auscultaciones. Estas no son más que la perforación del suelo mediante rotación o percusión, buscando solamente determinar la resistencia misma del suelo. Una variación significativa de su resistencia nos mostraría cambios de condición en el sub-suelo, hasta el punto de, en el caso de demostrar una resistencia cero a la perforación, denotar la presencia de oquedades o cavernas.

En este caso se sondeo por el método de Percusión.



5.0- TRABAJOS DE LABORATORIO:

Después de ser extraídas en el campo, las muestras ingresaron al laboratorio donde fueron descritas y medidas para la realización de los ensayos correspondientes:

- **Porcentaje de Humedad. ASTM D-422**
- **Análisis Granulométrico. ASTM D-422-63**
- **Límites de Atterberg. ASTM D-4318**
- **Etc.**

(Ver en Anexos).

Con los resultados de estos ensayos se clasificó el suelo en base al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.)

5.0- DESCRIPCION DEL SUB-SUELO:

El terreno en estudio, de manera general está conformado por dos estratos fundamentales, Primero Arcilla Inorgánica de Baja Plasticidad, de color marrón. Segundo una Grava Arena Arcillosa, de color crema marrón. A continuación describiremos los sondeos realizados:



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

➤ **Sondeo no 1:** **250173.52 m E** **2067590.29 m N**

Partiendo desde la superficie encontramos una Arcilla Inorgánica de Baja Plasticidad, de color crema marrón, muy rígida, con un porcentaje en su contenido de humedad de 7.45%, con un Límite Líquido 38 y un Índice de Plasticidad 18. Después se presenta un estrato parecido Arcilla Inorgánica de Baja Plasticidad, Grupo CL, aumentando su consistencia de muy rígida a dura, con un porcentaje en su contenido de humedad de 11.02%, con un Límite Líquido 35 y un Índice de Plasticidad 15, estrato que se extiende hasta la profundidad de 3.15 metros. Después se presenta un Grava Arcillosa con Arena, de color crema marrón, muy densa, con un porcentaje en su contenido de humedad de 3.12%, y con una proporción en su contenido de suelo de 33.33% de Grava, 20.63% de Arena y 46.03% de Finos. Luego se presenta una Arcilla Arenosa con Grava, de color marrón, muy densa, con un porcentaje en su contenido de humedad de 2.54%, y con una proporción en su contenido de suelo de 21.24% de Grava, 26.42% de Arena y 52.33% de Finos. Luego se mantiene el mismo estrato de suelo durante todo el trayecto de la perforación, con la misma resistencia y características mencionadas, hasta llegar a la profundidad máxima sondeada.

No se detecta Nivel Freático en este Sondeo.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

➤ **Sondeo no 2:** **250181.27 m E** **2067617.38 m N**

Partiendo desde la superficie encontramos un Limo Arenoso, poco húmedo, con partículas de Grava, muy rígida, con un porcentaje en su contenido de humedad 8.47%. Después se presenta una Arcilla Arenosa con Grava, de color marrón, muy rígida, con un porcentaje en su contenido de humedad de 19.25%, y con una proporción en su contenido de suelo de 26.11% de Grava, 18.14% de Arena y 55.75% de Finos. Sigue cambio de estrato de Grava Limosa con algo de Arcilla, de color crema marrón, medianamente densa, con un porcentaje en su contenido de humedad de 5.35%, y con una proporción en su contenido de suelo de 63.54% de Grava, 24.55% de Arena y 11.91% de Finos. Luego se presenta un estrato de una Grava Areno Arcillosa, de color crema marrón, aumentando su consistencia de medianamente densa a muy densa, con un porcentaje en su contenido de humedad de 10.00%, y con una proporción en su contenido de suelo de 55.37% de Grava, 30.62% de Arena y 14.01% de Finos, estrato que se extiende hasta la profundidad de 5.35 metros. Luego se mantiene el mismo estrato de suelo durante todo el trayecto de la perforación, con la misma resistencia y características mencionadas, hasta llegar a la profundidad máxima sondeada.

No se detecta Nivel Freático en este Sondeo.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

➤ **Sondeo no 3:** **250198.00 m E** **2067639.00 m N**

Desde el inicio de la superficie se presenta una Arcilla Limo Arenosa, poco húmeda, con partículas de Grava, de color marrón, blanda, con un porcentaje en su contenido de humedad de 14.64%, estrato que se extiende hasta la profundidad de 0.45 metros. Luego se presenta un cambio de estrato, a una Grava Arcillosa, con Arena, de color crema marrón, medianamente densa, con un porcentaje en su contenido de humedad de 19.67%, y con una proporción en su contenido de suelo de 43.77% de Grava, 37.04% de Arena y 19.19% de Finos. Después se presenta un estrato muy parecido de una Grava Arcillosa con Arena, GW, de color marrón, aumentando su consistencia de medianamente denso a denso, con un porcentaje en su contenido de humedad de 9.14% y con una proporción en su contenido de suelo de 59.76% de Grava, 28.29% de Arena y 11.95% de Finos. Luego se mantiene una Grava Areno Arcillosa, de color marrón, muy densa, con un porcentaje en su contenido de humedad 9.42%. Luego se mantiene el mismo estrato de suelo durante todo el trayecto de la perforación, con la misma resistencia y características mencionadas, hasta llegar a la profundidad máxima sondeada.

No se detecta Nivel Freático en este Sondeo.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

➤ *Sondeo no 4:* **250238.00 m E** **2067631.00 m N**

Iniciando desde la superficie se presenta un Arena Arcillosa, con partículas de Grava, de color marrón grisáceo, medianamente densa, con un porcentaje en su contenido de humedad de 8.13%, y con una proporción en su contenido de suelo de 41.01% de Grava, 42.45% de Arena y 16.55% de Finos. Luego se presenta un estrato de una Grava Arcillosa con Arena, GW, de color marrón, aumentando su consistencia de medianamente denso a muy denso, con un porcentaje en su contenido de humedad de 20.86% y con una proporción en su contenido de suelo de 42.27% de Grava, 36.60% de Arena y 21.13% de Finos. Luego se presenta una Grava Arena Arcillosa, de color crema marrón, muy densa, con un porcentaje en su contenido de humedad de 5.47%, y con una proporción en su contenido de suelo de 64.06% de Grava, 21.66% de Arena y 14.29% de Finos. Luego se mantiene una Grava Arena Arcillosa, de color marrón, muy densa, con un porcentaje en su contenido de humedad 7.06%. Luego se mantiene el mismo estrato de suelo durante todo el trayecto de la perforación, con la misma resistencia y características mencionadas, hasta llegar a la profundidad máxima sondeada.

No se detecta Nivel Freático en este Sondeo.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

➤ **Sondeo no 5: 250211.00 m E 2067610.00 m N**

Partiendo desde la superficie encontramos una Arcilla Limo Arenoso, con algo de Grava, medianamente rígido, de color marrón y gris, con un porcentaje en su contenido de humedad de 10.30%. Después se presenta Arena Arcillosa, SC, de color marrón, medianamente densa, con un porcentaje en su contenido de humedad de 11.65%, y con una proporción en su contenido de suelo de 20.75% de Grava, 55.35% de Arena y 23.90% de Finos. Luego se presenta una Grava Areno Arcillosa, de color marrón, aumentando su consistencia de medianamente densa a densa, con un porcentaje en su contenido de humedad de 9.01%, y con una proporción en su contenido de suelo de 52.86% de Grava, 33.57% de Arena y 13.57% de Finos. Después se presenta un estrato parecido al anterior de una Grava Areno Arcillosa, de color marrón, densa, con un porcentaje en su contenido de humedad de 7.77%, y con una proporción en su contenido de suelo de 52.81% de Grava, 33.33% de Arena y 13.85% de Finos. Luego se mantiene una Grava Areno Arcillosa, de color marrón, muy densa, con un porcentaje en su contenido de humedad 8.46%. Luego se mantiene el mismo estrato de suelo durante todo el trayecto de la perforación, con la misma resistencia y características mencionadas, hasta llegar a la profundidad máxima sondeada.

No se detecta Nivel Freático en este Sondeo.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

➤ **Sondeo no 6:** **250208.00 m E** **2067584.00 m N**

Iniciamos desde el inicio de la superficie y encontramos una Grava Arenosa Arcillosa, medianamente densa, de color marrón y gris, con un porcentaje en su contenido de humedad de 12.76% y con una proporción en su contenido de suelo de 41.46% de Grava, 40.49% de Arena y 18.05% de Finos. Luego se presenta para la siguiente muestra se presenta una Arena Arcillosa con Grava, poco húmedo, medianamente densa, con un porcentaje en su contenido de humedad 7.10% y con una proporción en su contenido de suelo de 31.54% de Grava, 40.94% de Arena y 27.52% de Finos. Después se presenta una Grava Arena Arcillosa, muy densa, de color marrón, con un porcentaje en su contenido de humedad de 18.71%, y con una proporción en su contenido de suelo de 49.12% de Grava, 35.40% de Arena y 15.49% de Finos. Luego se mantiene una Grava Arena Arcillosa, de color marrón, muy densa, con un porcentaje en su contenido de humedad 17.41%. Luego se mantiene el mismo estrato de suelo durante todo el trayecto de la perforación, con la misma resistencia y características mencionadas, hasta llegar a la profundidad máxima sondeada.

No se detecta Nivel Freático en este Sondeo.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

➤ **Sondeo no 7: 250238.00 m E 2067599.00 m N**

Desde el inicio de la superficie se presenta una Arcilla Limo Arenosa, algo húmeda, con partículas de Grava, de color marrón, rígida, con un porcentaje en su contenido de humedad de 14.87%, estrato que se extiende hasta la profundidad de 0.90 metros. Luego se presenta un estrato de una Arena Arcillo Gravosa, de color crema marrón, medianamente densa, con un porcentaje en su contenido de humedad de 17.41%, y con una proporción en su contenido de suelo de 21.20% de Grava, 30.43% de Arena y 48.37% de Finos. Después se presenta un estrato muy parecido de una Grava Arcillosa con Arena, GW, de color marrón, aumentando su consistencia de medianamente denso a denso, con un porcentaje en su contenido de humedad de 7.91% y con una proporción en su contenido de suelo de 56.86% de Grava, 27.94% de Arena y 15.20% de Finos. Luego se mantiene una Grava Areno Arcillosa, de color marrón, muy densa, con un porcentaje en su contenido de humedad 13.17%, y con una proporción en su contenido de suelo de 62.96% de Grava, 23.05% de Arena y 13.99% de Finos. Luego se mantiene el mismo estrato de suelo durante todo el trayecto de la perforación, con la misma resistencia y características mencionadas, hasta llegar a la profundidad máxima sondeada.

No se detecta Nivel Freático en este Sondeo.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
“SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO” MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

7. - TRABAJOS DE GABINETE:

7.1 Conclusión:

Basándonos en el presente estudio concluimos que el terreno donde se construirá el proyecto “SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO” localizado en el sector de Vallejuelo, Prov. San Juan, Rep. Dom. Presenta características y condiciones mecánicas para fundar de manera directa, mediante ZAPATA CUADRADA.

7.2 Recomendaciones:

- ✧ Fundar de manera general a una profundidad igual a 1.35 metros partiendo del nivel de realización de los sondeos.
- ✧ Utilizar un esfuerzo admisible de 1.66 Kg. /cm².
- ✧ Usar un módulo de reacción del suelo igual a 1.99 Kg / Cm³.
- ✧ Clasificación de sitio CLASE D, con una Vs de 190 a 370 m/s.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
“SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO” MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

✧ **Notificar al autor de este Informe si se presentara una situación no prevista en el mismo para fines de inspección.**

Preparado por:

Ing. Roberto Herrera P.

Codia 14186

Ing. Alba Sosa V..

Codia 23139



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

ANEXOS



SECCION A

Criterio para la determinación de Esfuerzos:

Para la determinación del esfuerzo último se utilizó la ecuación (Cimentaciones Braja M. Das 5ta Edición):

Calculo del Esfuerzo Admisible Según Terzaghi para Zapatas Corrida

$$Q_{ult} = C N_c + q N_q + 0.5 \gamma B N_\gamma \quad (\text{Cimentación Corrida})$$

Cálculos del esfuerzo admisible según Terzaghi (Cimentación Cuadrada)

$$Q_{ult} = 1.3 C N_c + q N_q + 0.4 \gamma B N_\gamma \quad (\text{Cimentación Cuadrada})$$

Cálculos del esfuerzo admisible según Terzaghi (Cimentación Rectangular)

$$Q_{ult} = C N_c \left(1 + 0.30 \left(\frac{B}{L} \right) \right) + q N_q + 0.5 \gamma N_\gamma \left(1 - 0.20 \left(\frac{B}{L} \right) \right) \quad (\text{Cimentación Cuadrada})$$

Dónde:

C = Cohesión del material

$$q = \gamma * D_f$$

γ = Peso específico del material

D_f = Profundidad de desplante

B = Ancho de la zapata

N_c, N_q y N_γ = Factores de capacidad de carga en función del ángulo de fricción interna del suelo ϕ .

$$Q_{adm} = \frac{Q_{ult}}{F.S.}$$

F. S. = Factor Seguridad > 2.5



CALCULOS PARA NAVES

Datos:

$$D_f = 1.35 \text{ m} \quad N = 16 \quad B = 2.00 \text{ m} \quad L = 2.00 \text{ m} \quad \gamma = 1.60 \text{ ton/m}^3 \quad C = 3.50 \text{ Ton/m}^2$$

$$E_s = 220.0 \text{ Kg/cm}^2 \quad F_s = 3.0 \quad \mu = 0.30$$

Estandarización de este Número de penetración de campo

$$N_{60} = (N \eta_H \eta_B \eta_S \eta_R) / 60$$

N_{60} = número de penetración estándar, corregido por condiciones de campo

N = número de penetración medido

η_H = eficiencia del martillo (%) = 60%

η_B = corrección por diámetro de la perforación = 1

η_S = corrección del muestreador = 1

η_R = corrección por longitud de la barra perforadora = 0.85

$N_{60} = 14 = N_{spt}$ (Número de Penetración de Campo Estandarizado)

Para un $N_{60} = 14$ en Arcillas interpolamos la Tabla 11.1, Pagina 175, del Libro Mecánica de Suelos y Cimentaciones del Ing. Carlos Crespo Villalaz 4ta Edición y obtenemos: $\phi = 10^\circ$ ($E_s = 220.0 \text{ Kg/cm}^2$ EXTRAPOLADO)

Según Stroud (1974) en base a resultados de pruebas Triaxiales no drenada conducidas en arcillas no sensitivas se obtiene la cohesión con la siguiente formula:

$$C = K * N_{60}$$

$$K = \text{Constante cuyo valor mínimo} = 3.5 \text{ Kn/m}^2 = 0.357 \text{ Ton/m}^2$$

$$C = (0.357) (19) = 5.712 \text{ Ton/m}^2$$

Usaremos $C = 3.50 \text{ Ton/m}^2$



Factores de Cargas Según Terzaghi

$$N_c = 9.61 \quad N_q = 2.44 \quad N_\gamma = 0.56$$

Según Libro Mecánica de Suelos y Cimentaciones, 4ta Edición, del Ing. Carlos Crespo Villalaz, Pagina 177, Tabla 11.5, para una Arcilla tenemos un peso específico de 1.60 Ton/m². γ = Peso específico del Suelo = 1.60 Ton/m²

Cálculos del esfuerzo admisible según Terzaghi (Cimentación Cuadrada)

$$Q_{ult} = 1.3C N_c + q N_q + 0.4 \gamma B N_\gamma \quad (\text{Cimentación Cuadrada})$$

$$Q_{ult} = 1.3(3.50)(9.61) + (1.60)(1.35)(2.44) + 0.4(1.60)(2.00)(0.56) = 43.73 + 5.27 + 0.72 \\ = 49.71 \text{ Ton/m}^2$$

$$Q_{ult} = 4.97 \text{ Kg/cm}^2 \quad Q_{adm} = \frac{Q_{ult}}{F_s} \quad \rightarrow \rightarrow \rightarrow \quad Q_{adm} = \frac{4.97}{3.0} = 1.66 \text{ Kg/cm}^2$$

Módulo de Reacción Según Bowler

$$K_s = 1.2 * Q_{adm} = (1.2) (1.66) = 1.992 \text{ kg/cm}^3$$

Asentamiento Elástico Según Harr 1966 (Cimentación Cuadrada)

$$B = 2.00 \text{ más.} \quad L = 2.00 \text{ mts.} \quad \mu = 0.30 \quad E_s = 220.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\frac{L}{B} \rightarrow \alpha_{prom} \quad \frac{2.00}{2.00} = 1.00 \rightarrow \alpha_{prom} = 0.95$$

$$S_e = \left(\frac{B q_0}{E_s} \right) (1 - \mu^2) (\alpha_{prom}) \quad S_e = \left(\frac{200 * 1.66}{220.00} \right) (1 - (0.30)^2) (0.95) = 1.30 \text{ cm}$$

$$S_e = 1.30 \text{ cm} < 2.54 \text{ cm} \quad ; \text{Cumple!}$$



- ❖ Usar a nivel general, siendo conservador el esfuerzo de la zapata corrida y el módulo de reacción.

$$Q_{adm} = 1.66 \text{ Kg/cm}^2$$

$$K_s = 1.99 \text{ kg/cm}^3$$

Criterio para la determinación Clasificación de sitio (Velocidad de Onda sísmica):

La Velocidad de onda fue determinada a través de la clasificación del tipo de suelo, en el caso que nos ocupa el suelo utilizado para fundación presenta un “N” promedio mayor de 15 golpes y menor de 50 golpes, razón por la cual dicho proyecto se enmarca en la categoría “D” ver R-024 de la DGRS, pagina 7, tabla 2.1.



Segun Mecanica de Suelo y Cimentaciones de Crespo, 4ta Edición, Pag. 189 Tabla 13.1, Relación Módulo de Poisson aproximado; Asumimos para arena un $\mu = 0.30$

Segun Principio de Ingeniería y Cimentaciones de Braja M. Das 4ta. Edic., Pag 242,

Fig 4.18 Abaco Valores de α , α_r , α_{prom} : $\frac{L}{B} \rightarrow \alpha_{prom}$

Tabla 11.1

N	En arcillas		ϕ Ángulo de fricción interna	E kg/cm ²
	q_u , kg/cm ²	Descripción		
< 2	< 0.25	Muy blanda	0°	3
2—4	0.25—0.50	Blanda	0—2	30
4—8	0.50—1.00	Media	2—4	45—90
8—15	1.00—2.00	Compacta	4—6	90—200
15—30	2.00—4.00	Muy compacta	6—12	> 200
> 30	> 4.00	Dura	> 14	

Nota: q_u = esfuerzo de ruptura en la prueba de compresión axial no confinada.

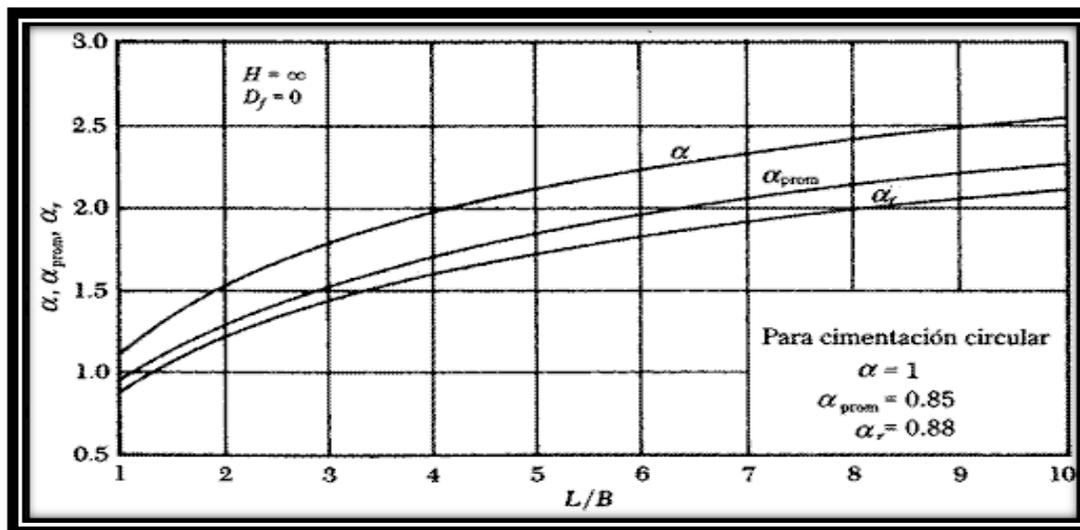
Tabla 11.4 Pesos volumétricos, aproximados, en suelos naturales

Suelos húmedos	1,760 kg/m ³
Arcillas medias o duras	1,920 kg/m ³
Tierras saturadas	2,100 kg/m ³
Tierras sumergidas	1,100 kg/m ³
Arcillas suaves	1,600 kg/m ³



Tabla 13.1 Relación o módulo de Poisson, aproximado, para diferentes materiales

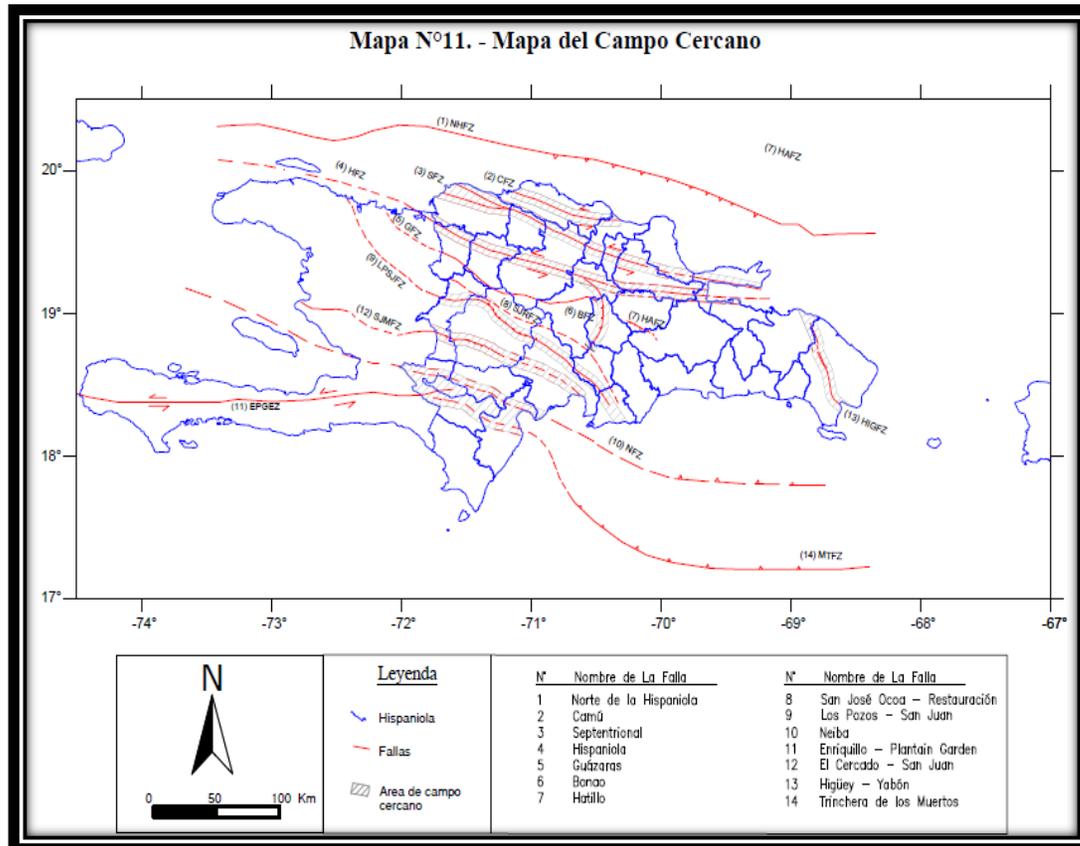
Material	μ
Arcilla húmeda	0.10 a 0.30
Arcilla arenosa	0.20 a 0.35
Arcilla saturada	0.45 a 0.50
Limo	0.30 a 0.35
Limo saturado	0.45 a 0.50
Arena suelta	0.20 a 0.35
Arena densa	0.30 a 0.40
Arena fina	0.25
Arena gruesa	0.15
Rocas	0.15 a 0.25
Loess	0.10 a 0.30
Concreto	0.15 a 0.25
Acero	0.28 a 0.31





Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO "SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE LA MAGUANA, REP. DOM.





Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

SECCION B



MAPA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

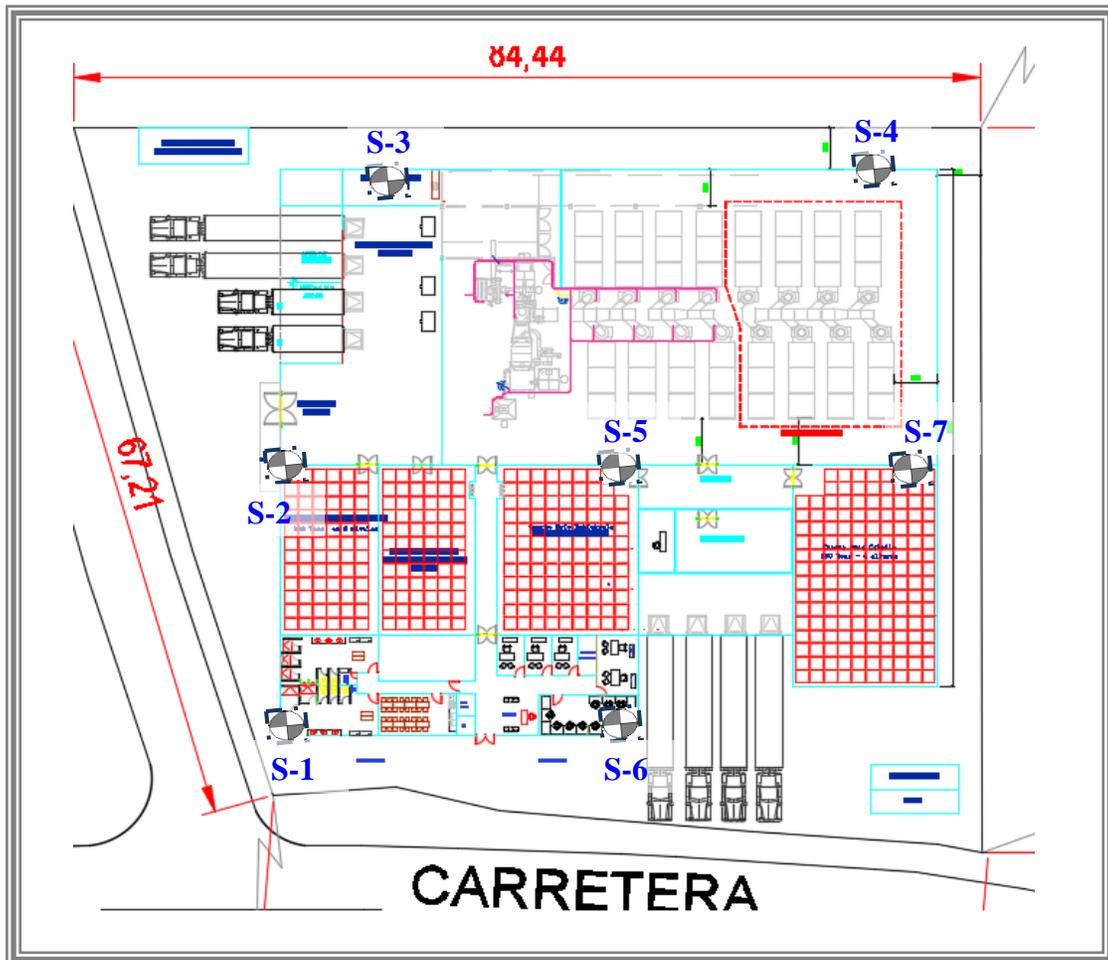
INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.



MAPA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.



SECCION C

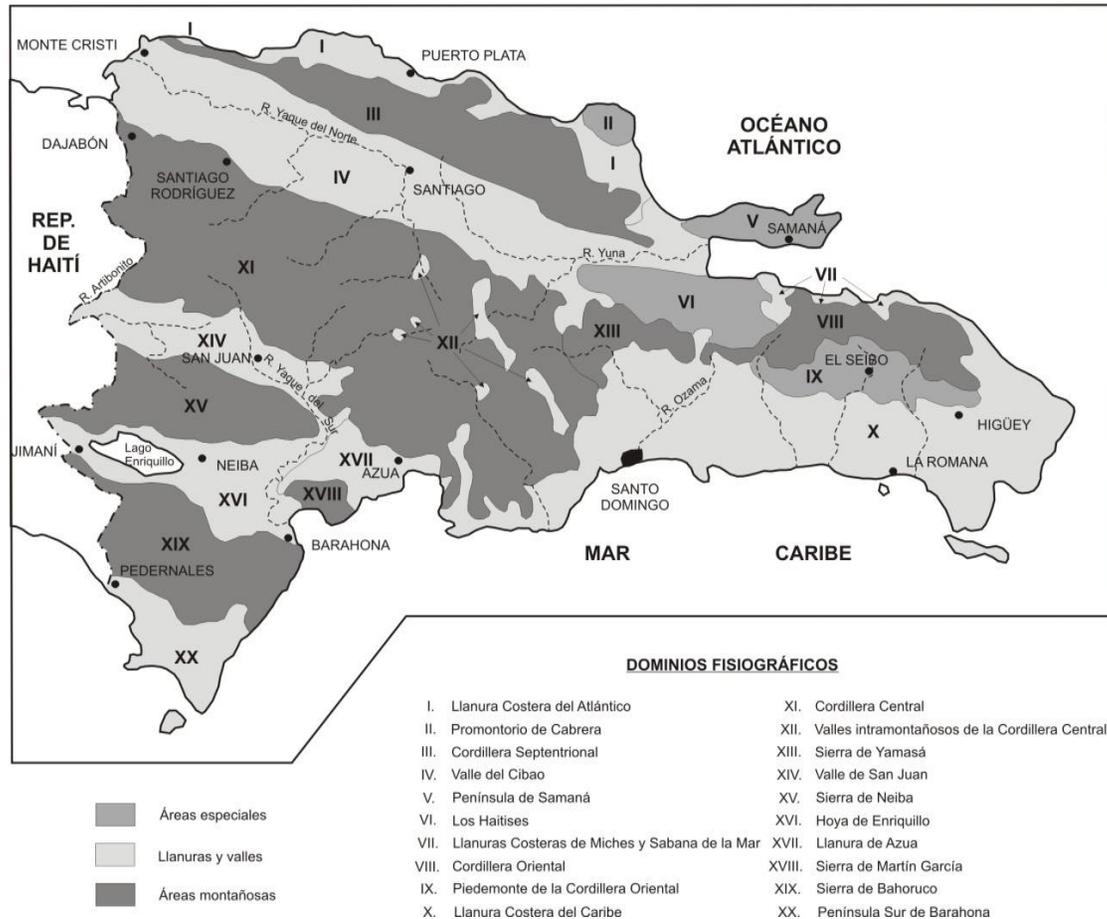


MAPA UBICACION DE SONDEOS.

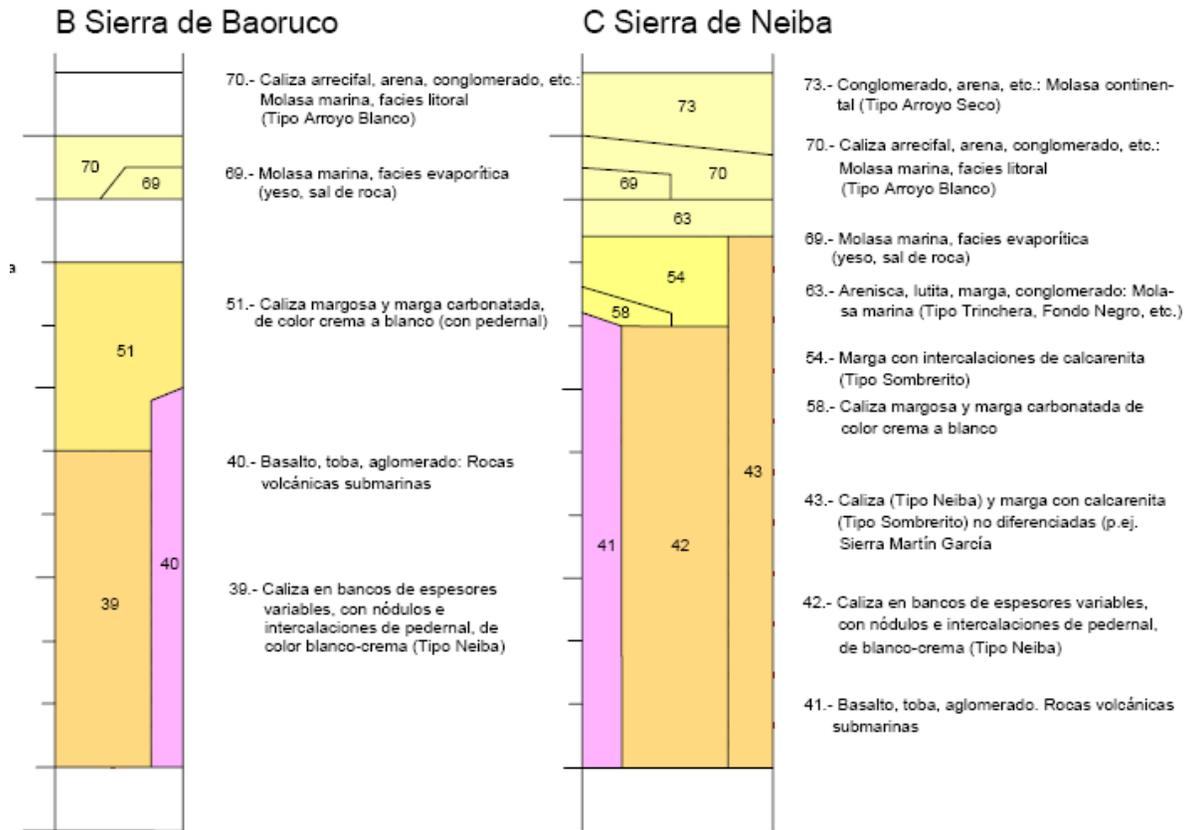


SECCION D

FIG. 1.2.1. DOMINIOS FISIOGRAFICOS DE LA REPUBLICA DOMINICANA (Modificado de De la Fuente 1976)



MAPA GEOLÓGICO DE LA ZONA.



MAPA GEOLÓGICO DE LA ZONA.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

SECCION E
Fotos del Proyecto:



Vista de la Zona de Estudio.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.



Máquina Posicionada Para la Realización de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.



Fotos de las Muestras de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.



Fotos de las Muestras de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO "SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE LA MAGUANA, REP. DOM.



Máquina Posicionada Para la Realización de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.



Fotos de las Muestras de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO "SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE LA MAGUANA, REP. DOM.



Fotos de las Muestras de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

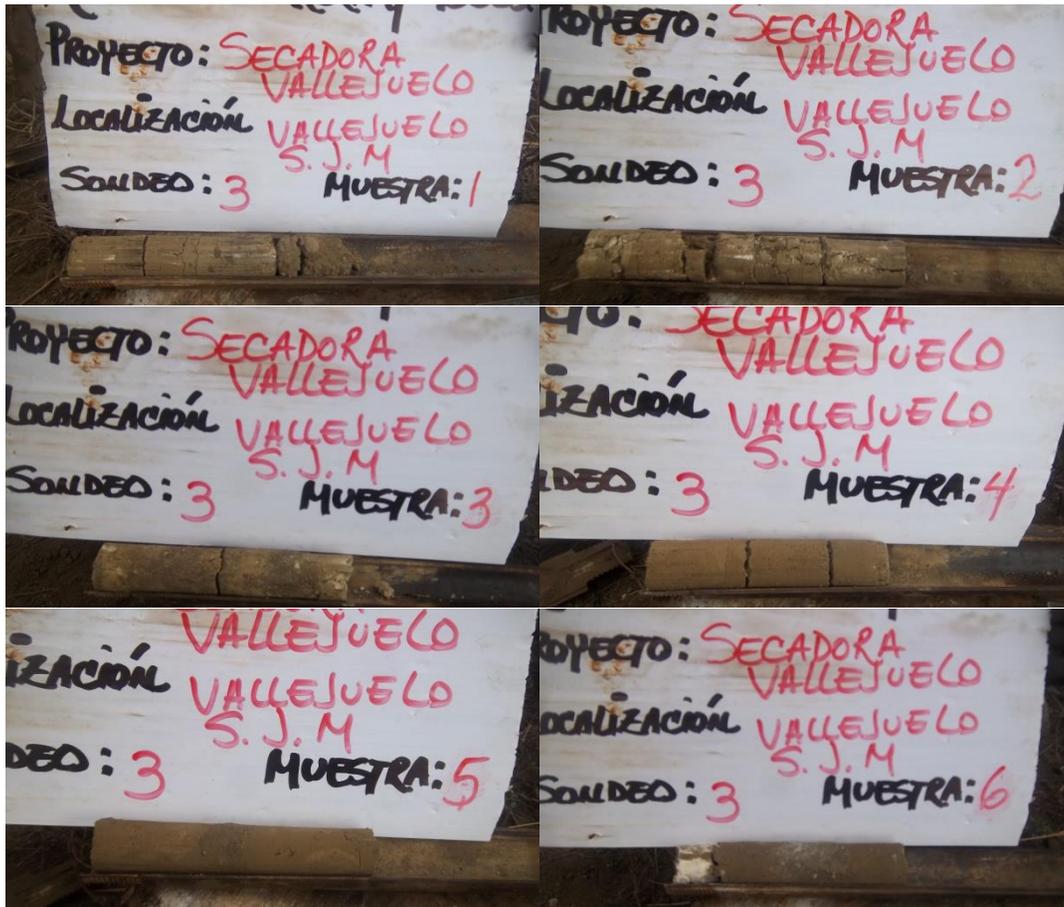


Máquina Posicionada Para la Realización de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO "SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE LA MAGUANA, REP. DOM.



Fotos de las Muestras de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.



Fotos de las Muestras de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

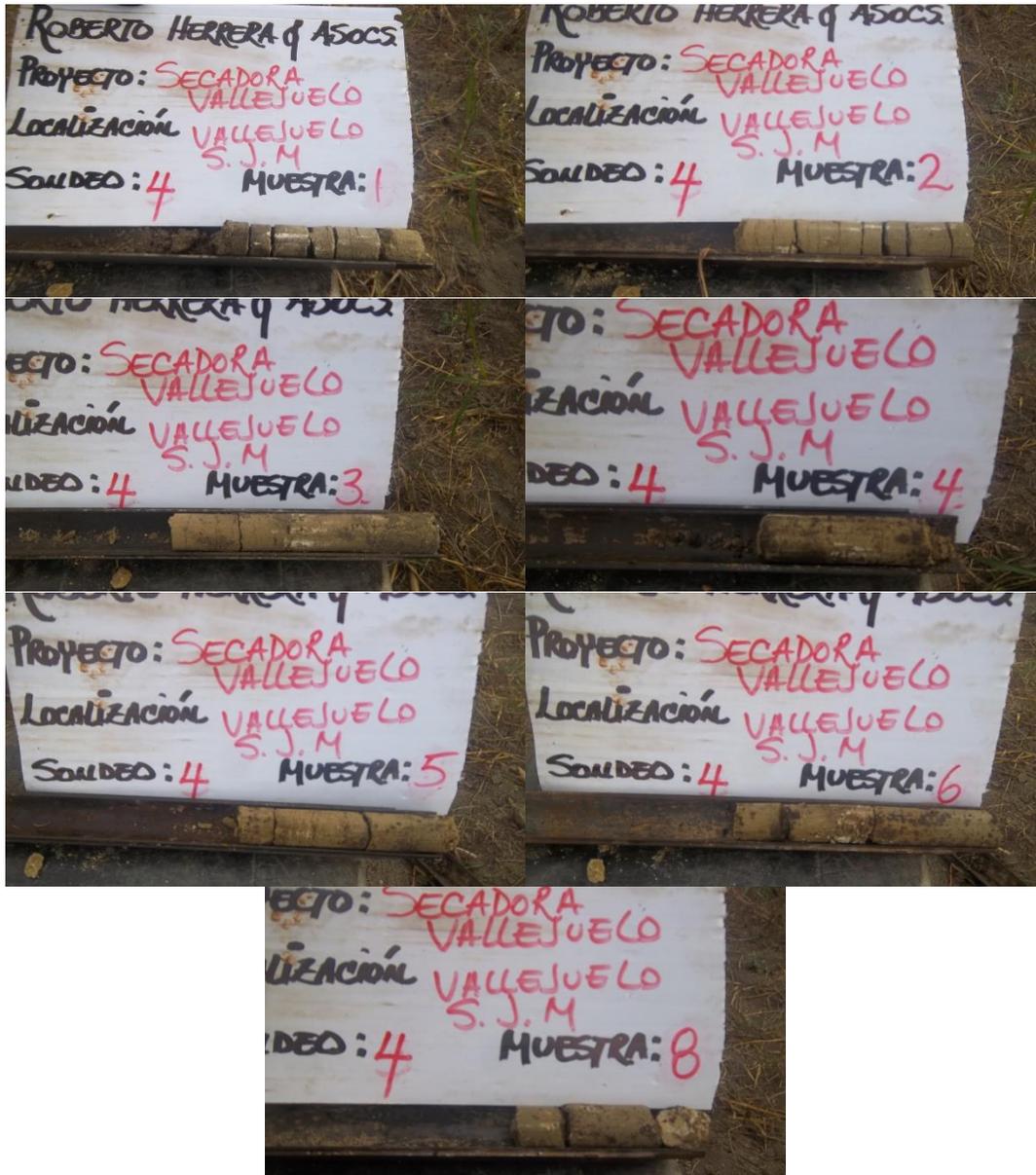


Máquina Posicionada Para la Realización de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO "SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE LA MAGUANA, REP. DOM.



Fotos de las Muestras de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.



Fotos de las Muestras de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

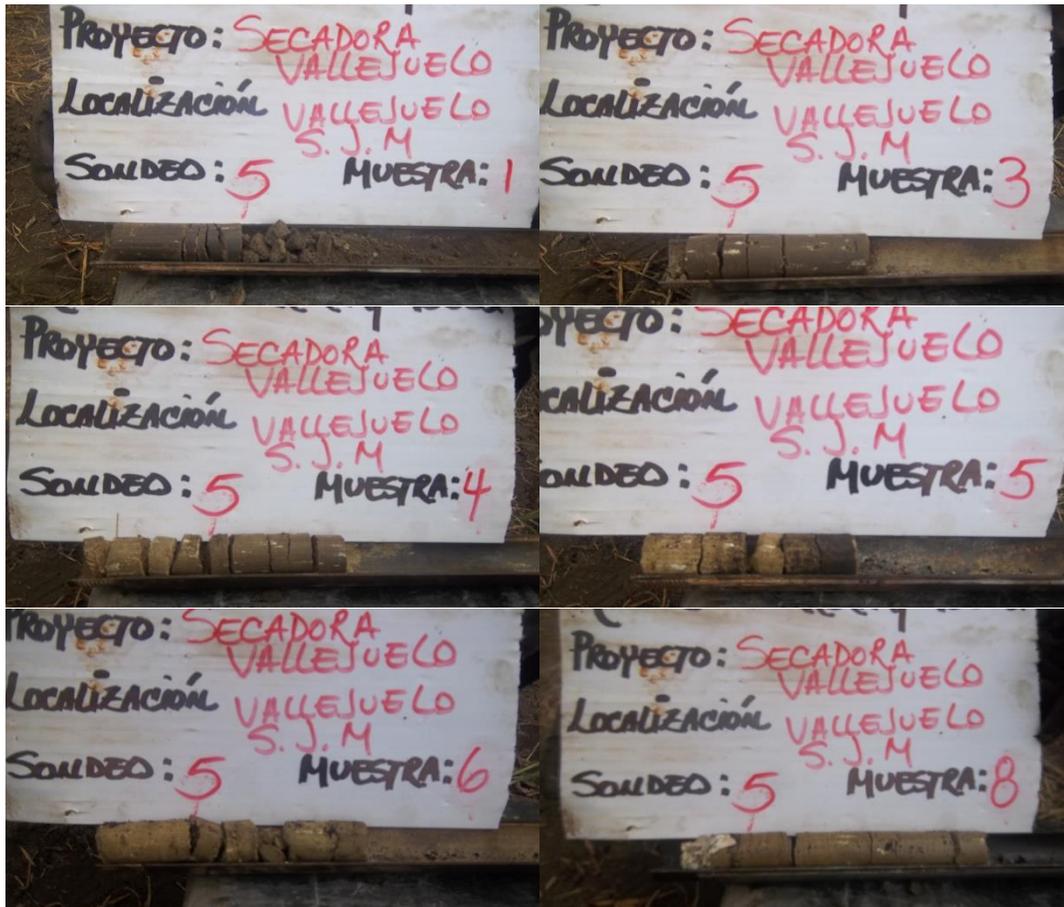


Máquina Posicionada Para la Realización de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO "SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE LA MAGUANA, REP. DOM.



Fotos de las Muestras de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO "SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE LA MAGUANA, REP. DOM.



Fotos de las Muestras de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.



Máquina Posicionada Para la Realización de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO "SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE LA MAGUANA, REP. DOM.



Fotos de las Muestras de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO "SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE LA MAGUANA, REP. DOM.



Fotos de las Muestras de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.



Máquina Posicionada Para la Realización de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.

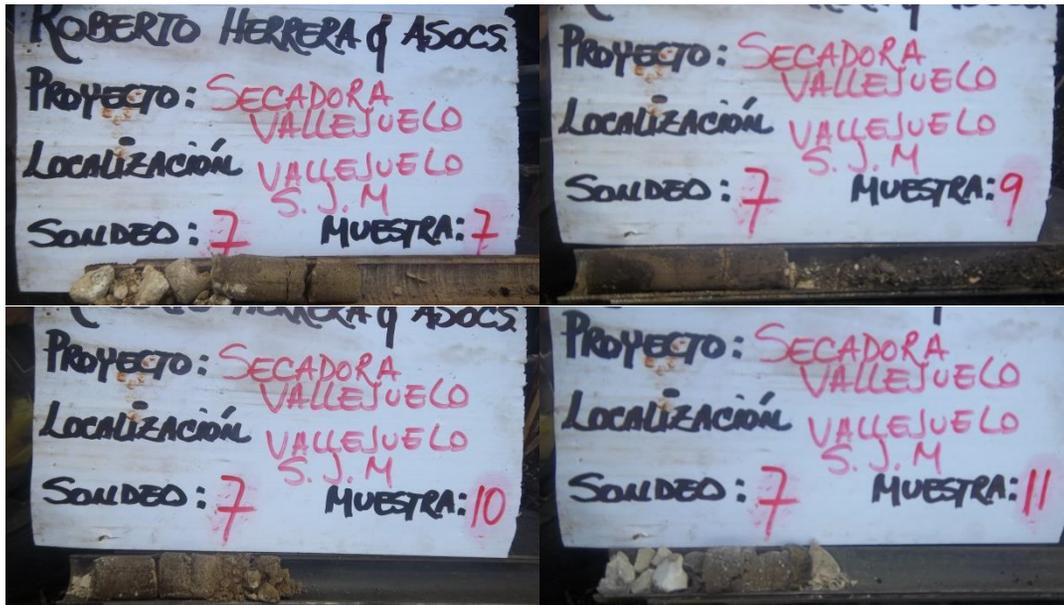


Fotos de las Muestras de los Sondeos.



Roberto Herrera & Asociados, S.R.L.

INFORME SOBRE INVESTIGACION GEOTECNICA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO
"SISTEMAS DE SECADO VALLEJUELO" MUNICIPIO VALLEJUELO, PROVINCIA SAN JUAN DE
LA MAGUANA, REP. DOM.



Fotos de las Muestras de los Sondeos.