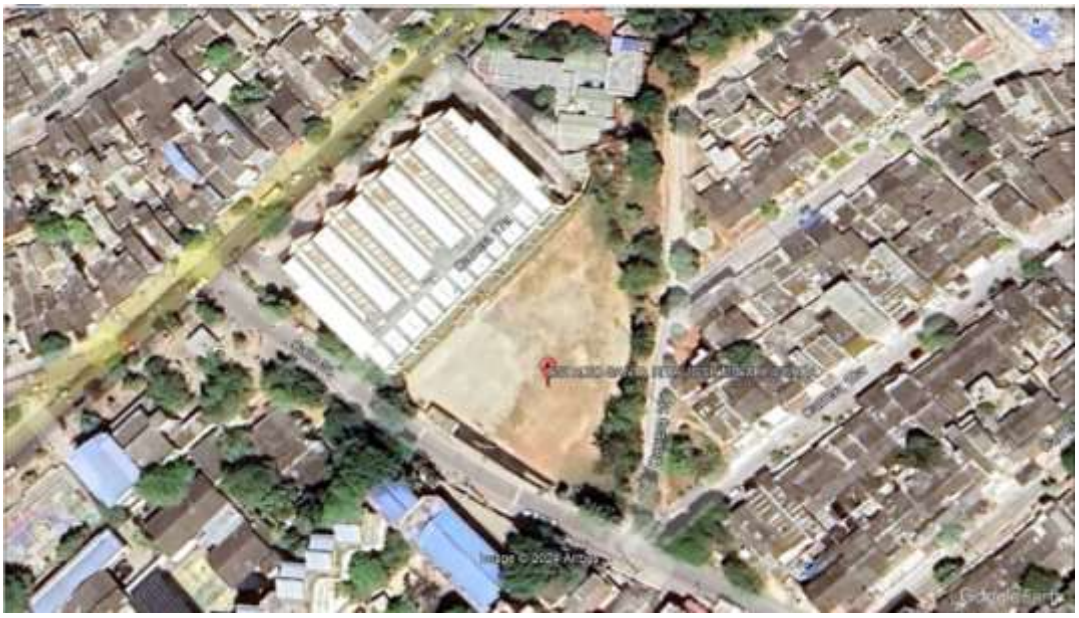


***EST-AMM-009B-2024***

***ESTADIO 8 DE DICIEMBRE***

***CARTAGENA - BOLIVAR***



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION ..... 3
2. DESCRIPCION DEL PROYECTO ..... 3
3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS ..... 3
3.1 EXPLORACION DEL SUBSUELO ..... 3
TABLA No. 1 CORDENADAS DE LOS SONDEOS Y APIQUE ..... 3
FIGURA No.: 1 LOCALIZACION DE LOS SONDEOS Y APIQUE ..... 4
TABLA No. 2 COMPACIDAD RELATIVA DE LAS ARENAS ..... 4
TABLA No. 3 RESISTENCIA AL CORTE DE SUELOS COHESIVOS ..... 5
3.2 ENSAYOS DE LABORATORIO ..... 5
3.3 ANALISIS DE RESULTADOS ..... 5
4. CARACTERIZACION GEOLOGICA, GEOSISMICA, GEOTECNICA, AMBIENTALES DEL PROYECTO ..... 5
4.1 CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA DE LA ZONA EN ESTUDIO ..... 6
FIGURA No. 2 LITOLOGÍA DE LA ZONA DEL PROYECTO EN ESTUDIO ..... 6
4.2 CARACTERIZACION GEOSÍSMICAS DEL SITIO EN ESTUDIO ..... 6
TABLA No. 4 PARAMETROS SISMICOS PARA LA ZONA DEL PROYECTO ..... 7
4.3. CARACTERIZACION GEOTECNICA DEL SITIO EN ESTUDIO ..... 8
4.4. CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO ..... 9
5. ANALISIS DE INGENIERIA ..... 10
5.1 PARÁMETROS DE DISEÑO ..... 10
5.2 CAPACIDAD DE SOPORTE Y ASENTAMIENTO DE CIMENTACIÓN SUPERFICIAL ..... 10
TABLA No. 6 CALCULO DE CAPACIDAD PORTANTE ..... 10
5.5 GRADO DE PERMEABILIDAD PARA DISEÑO DE FILTROS ..... 11
TABLA No. 7 COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD DE ACUERDO AL TIPO DE SUELO ..... 11
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ..... 12
6.1 SOLUCIÓNES DE CIMENTACIÓN. ..... 12
TABLA No. 8 GRANULOMETRIA RECOMENDADA PARA EL MATERIAL DE RELLENO ENCIMA DE LAS ZAPATAS ..... 13
7. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA ..... 13
8. REQUISITOS PARA MEZCLA DE CONCRETO AL ESTAR EN CONTACTO CON EL AGUA ..... 13
9. LIMITACIONES ..... 14
ANEXOS ..... 15
REGISTROS FOTOGRAFICOS ..... 16
REGISTRO DE PPPERFORACIONES ..... 19
ENSAYOS DE LABORATORIOS ..... 24



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# 1. INTRODUCCION

**BT INGENIERIA S.A.S.,** para la determinación de los parámetros Geotécnicos para la construcción del José Miguel Corpas, Santa Rita, para lo cual contrató la consultoría Geotécnica con el Ingeniero Consultor Geotécnico **ANTONIO. MARIMON MEDRANO**.

En este informe, se presentan la descripción y los resultados de los trabajos de exploración del subsuelo, ensayos de campo, laboratorio y análisis de ingeniería efectuados para tal fin.

## 2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

En lo relacionado con el presente Evaluación Geotécnico localizado en el Barrio Santa Rita en el Estadio José Miguel Corpas; el proyecto contempla el Estudio y Evaluación Geotécnica para la cimentación y demás elementos estructurales del Proyecto en consideración.

## 3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Con el fin de proporcionar las conclusiones y recomendaciones relacionadas con este proyecto, se realizaron los siguientes trabajos:

## 3.1 EXPLORACION DEL SUBSUELO

Se realizaron tres (3) sondeos y un (1) Apique en el centro para determinar el grado de permeabilidad de la cancha en mención, referenciados como S-1, S-2, S-3, con 6,00 m de profundidad y Ap-1 de 2.00 m de profundidad tal como lo muestra la Tabla No.1, y localizados tal como se indica en la figura No. 1.

**TABLA No. 1 CORDENADAS DE LOS SONDEOS Y APIQUE**

| APIQUE | LOCALIZACION | PROFUNDIDAD |
|---|---|---|
| S-1 | 10°26'9.08"N 75°31'36.86"O | 6 |
| S-2 | 10°26'8.86"N 75°31'38.09"O | 6 |
| S-3 | 10°26'8.13"N 75°31'37.89"O | 6 |
| AP-1 | 10°26'8.66"N 75°31'37.45"O | 2 |

El método utilizado para la ejecución del sondeo fue de percusión y lavado, obteniendo muestras de cada estrato encontrado por lo menos cada 0.50 metros de profundidad mediante el procedimiento del ensayo de penetración estándar (E.P.E.). El cual utiliza un matillo de 64kg (140lb) que corre sobre una guía de 76mm (30 pulgada) de longitud con el cual se hincan un Toma muestra partido (Split spoon), obteniendo muestras en cada cambio de estrato encontrado y controlando el número de golpes por pie de penetración.



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

## FIGURA No.: 1 LOCALIZACION DE LOS SONDEOS Y APIQUE



Las tablas 2 y 3, presentan un resumen de las consideraciones antes enumeradas, descritas en los diferentes registros de perforación para establecer las propiedades mecánicas de los diferentes estratos encontrados en el sitio en mención.

**TABLA No. 2 COMPACIDAD RELATIVA DE LAS ARENAS**

| RESISTENCIA A LA PENETRACION N (golpes/pie) | TERMINOS DESCRIPTIVOS | | DENSIDAD RELATIVA D-(%) | ANGULO DE FRICCION INTERNA - ϕ GRADOS |
|---|---|---|---|---|
| 0 – 4 | A | Muy suelta | 0 – 15 | 25 – 30 |
| 4 – 10 | B | Suelta | 15 – 35 | 28 – 32 |
| 10 – 30 | C | Media | 35 – 65 | 32 – 36 |
| 30 – 50 | D | Compacta | 65 – 85 | 36 – 41 |
| > 50 | E | Muy compacta | 85 – 100 | 41 – 43 |



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

## TABLA No. 3 RESISTENCIA AL CORTE DE SUELOS COHESIVOS

| RESISTENCIA A LA PENETRACION N (golpes/pie) | DESCRIPCION DE LA CONSISTENCIA | RESISTENCIA A LA COMPRESION SIMPLE Ton/m$^2$ | PESO UNITARIO SATURADO Ton/m$^3$ |
|---|---|---|---|
| 0 – 2 | Muy blando | 1.5 – 2.5 | 1.50 – 1.60 |
| 2 – 4 | Blando | 2.5 – 5.0 | 1.60 – 1.92 |
| 4 – 8 | Firme | 5.0 – 10.0 | 1.76 – 2.08 |
| 8 – 16 | Resistente | 10.0 – 20.0 | |
| 16 – 32 | Dura | 20.0 – 40.0 | 1.92 – 2.24 |
| > 32 | Muy dura | > 40.0 | > 2.08 |

Anexos a este informe se encuentran los registros de perforación de cada uno de los apiques efectuados, teniendo en cuenta lo descrito en la anterior Tabla.

### 3.2 ENSAYOS DE LABORATORIO

Sobre las muestras obtenidas en la etapa de exploración del subsuelo, se efectuó un programa de ensayos de laboratorio de suelos, con el fin de identificar y clasificar los materiales que conforman cada estrato, así como evaluar sus propiedades mecánicas. Este programa incluyó análisis granulométricos (INV E-213), límites de consistencia líquido y plástico (INV E-125 e INV E-126), pesos unitarios, humedades naturales (NTC 206) y gravedades específicas (INV E-128), entre otros.

Anexos a este informe, se encuentra un cuadro de resumen donde se consignan los resultados de los análisis de laboratorio.

### 3.3 ANALISIS DE RESULTADOS

A partir de los resultados de los trabajos de campo y de laboratorio, se procedió al análisis de las muestras obtenidas siguiendo una metodología y análisis para establecer los parámetros geotécnicos requeridos para la evaluación del Estadio José Miguel Corpas en Santa Rita.

## 4. CARACTERIZACION GEOLOGICA, GEOSISMICA, GEOTECNICA, AMBIENTALES DEL PROYECTO

Para definir de forma más precisa la estratigrafía de los sectores en mención, se realiza a continuación la descripción geotécnica detallada de cada una de las calles estudiadas.



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

## 4.1 CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA DE LA ZONA EN ESTUDIO

De acuerdo a estudios realizados por INGEOMINAS para Cartagena, la zona en estudio presenta dos tipos de estratos geológicos; un estrato geológico **(IA)** terrenos sin susceptibilidad aparente a fenómenos de remoción en masa (caídas, volcamientos, deslizamientos) o inundación. Localmente los suelos presentan potenciales bajos de licuación (suelos arenosos) y expansibilidad (suelos arcillosos) y no hay efecto de volcanismo de lodo. **(IIB2)** terrenos no urbanizados que por sus condiciones ambientales se recomienda usar como reserva ecológica o recreación. Susceptibilidad a fenómenos de remoción de masa, inundación y erosión costera.

**FIGURA No. 2 LITOLOGÍA DE LA ZONA DEL PROYECTO EN ESTUDIO**




FUENTE: ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA, APTITUD Y USO DEL SUELO EN EL CASCO URBANO DE CARTAGENA DE INDIAS, DTC - BOLÍVAR

## 4.2 CARACTERIZACION GEOSÍSMICAS DEL SITIO EN ESTUDIO

De acuerdo con las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes, NSR-2010 (Ley 400 de 1997, ley 1229 de 2008 y Decreto Reglamentario 33 de 1998), Cartagena — Bolívar se encuentra en una zona de amenaza sísmica baja y el coeficiente de aceleración pico efectiva y para el umbral de daño de diseño son Aa = 0.10 y Av=0.10 y Ad = 0.03 (Tabla A.2.3-2).



Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479
E-mail : antoniomarimon@hotmail.com
Cartagena D. T. y C. - Colombia

**TABLA No. 4 PARAMETROS SISMICOS PARA LA ZONA DEL PROYECTO**

Tabla No. A.2.3-2. Valores para ciudades capitales de Colombia

| Ciudad | $A_a$ | $A_v$ | Zona de Amenaza Sísmica |
|---|---|---|---|
| Arauca | 0.15 | 0.15 | Intermedia |
| Armenia | 0.25 | 0.25 | Alta |
| Barranquilla | 0.10 | 0.10 | Baja |
| Bogotá D. C. | 0.15 | 0.20 | Intermedia |
| Bucaramanga | 0.25 | 0.25 | Alta |
| Cali | 0.25 | 0.25 | Alta |
| Cartagena | 0.10 | 0.10 | Baja |
| Cúcuta | 0.35 | 0.30 | Alta |

Los efectos locales sobre la respuesta sísmica de la estructura a considerar están dados por el perfil del suelo, que para efectos del Proyecto corresponden al perfil de suelos **D**.

Tabla A. 2.4-1. Clasificación de los perfiles de suelos

| | | |
|---|---|---|
| D | Perfiles de suelos rígidos que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o | $360\ m/s > \bar{v}_s \geq 180\ m/s$ |
| | perfiles de suelos rígidos que cumplan cualquiera de las dos condiciones | $50 > \bar{N} \geq 15$, o<br>$100\ kPa\ (\approx 1\ kgf/cm^2) > \bar{s}_u \geq 50\ kPa\ (\approx 0.5\ kgf/cm^2)$ |

Tabla 5.1-3 – Valores de coeficiente **Fa**, para zona de periodo intermedio del espectro 1.6
Fuente: NSR Tabla A.2.4-3.

| Tipo de Perfil | Intensidad de los movimientos sísmicos | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $A_a \leq 0.1$ | $A_a = 0.2$ | $A_a = 0.3$ | $A_a = 0.4$ | $A_a \geq 0.5$ |
| A | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| B | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| C | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.0 | 1.0 |
| D | 1.6 | 1.4 | 1.2 | 1.1 | 1.0 |
| E | 2.5 | 1.7 | 1.2 | 0.9 | 0.9 |
| F | véase nota | véase nota | véase nota | Véase nota | véase nota |



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

Tabla 5.1-4 – Valores de coeficiente **Fv**, para zona de periodo intermedio del espectro 2.4
Fuente: NSR Tabla A.2.4-4.

| Tipo de Perfil | Intensidad de los movimientos sísmicos | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $A_V \leq 0.1$ | $A_V = 0.2$ | $A_V = 0.3$ | $A_V = 0.4$ | $A_V \geq 0.5$ |
| A | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| B | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| C | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | 1.3 |
| D | 2.4 | 2.0 | 1.8 | 1.6 | 1.5 |
| E | 3.5 | 3.2 | 2.8 | 2.4 | 2.4 |
| F | véase nota | véase nota | véase nota | Véase nota | véase nota |

Con un valor y Fa=1.6. (Tabla A.2.4-3) y Fv = 2.4 (Tabla No. A.2-4-4)

El proyecto se ubica en el grupo **I** con un coeficiente de importancia I = 1 (Tabla A. 2. 5- 1), con un espectro de diseño Sa = 0.60, calculado según el título A.2-6. El coeficiente de importancia I, modifica el espectro y con ello la fuerza de diseños de acuerdo con el grupo de uso a que está asignada la edificación.

Tabla A.2.5-1. Valores del coeficiente, I

| Grupo de Uso | Coeficiente de Importancia, I |
|---|---|
| IV | 1.50 |
| III | 1.25 |
| II | 1.10 |
| I | 1.00 |

(Tabla A12.2-2). Los efectos locales sobre la respuesta sísmica de la estructura a considerar están dados por el perfil del suelo, que para efectos del Proyecto corresponden al perfil de suelos **D**, con un valor Fv = 2.4 (Tabla No. A.2-4-4) y Fa=1.6 (Tabla A.2.4-3). Con un coeficiente de importancia I = 1.0 (Tabla A. 2. 5-1), con un espectro de diseño Sa = 0.60, calculado según el título A.2-6.

## 4.3. CARACTERIZACION GEOTECNICA DEL SITIO EN ESTUDIO

Los registros de las perforaciones indican los tipos de material encontrado en la investigación Geotécnica realizada. La estratigrafía de la zona en mención se considera uniforme en el área de estudio, en lo referente a conformación y resistencia del terreno, verificado mediante la ejecución de tres (3) sondeos y un Apique, como se mencionan a continuación:



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

En el sondeo S-1 de 0.50m a 3.00m se encontró un estrato de ARCILLA LIMO ARENOSA PARDA AMARILLENTA CON GRAVILLAS CALIZAS de baja plasticidad (CL) de consistencia Dura a Muy dura (N>32) y de 3.50 m encontramos un material ARENA LIMO ARCILLOSO AMARILLENTA CON GRAVILLAS de densidad compacta (30<N<50), que predomina en toda la zona (SC).

En el sondeo S-2 de 0.50 m a 2.00 m encontramos el material ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA CLARA CON GRAVAS predominante en toda la zona; de densidad suelta (4<N<10), de 2.50 a 3.00 m encontramos una capa de ARCILLA LIMO ARENOSA PARDA AMARILLENTA CON VETAS GRISES, OXIDO Y GRAVILLAS DE BAJA PLASTICIDAD (CL), de consistencia Blanda (2<N<4); y finalizando encontramos 3.00 m a 6.00 m ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA BLANCUZCA CON CARACOLEJOS Y CORALINAS (SC) de densidad Media a Compacta (30<N<50),

En el sondeo S-3 de 0.50m a 3.00m se encontró un estrato de ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA OSCURA CON VETAS CARACUCHAS Y CARACOLEJO MENUDAS (SC) de Densidad (4<N<10); y de 3.50 m encontramos un material ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA CLARA CON CARACUCHAS MENUDAS, CARACOLEJO Y GRAVAS de densidad Media a muy compacta (N>50), que predomina en toda la zona (SC).

Todos los sondeos se ejecutaron hasta una profundidad de seis (6.00 9 metros y se puede considerar que el estrato predominante es una ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA OSCURA CON VETAS CARACUCHAS Y CARACOLEJO MENUDAS (SC) de una resistencia de Media a Dura.

## 4.4. CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL AREA DEL PROYECTO

El casco urbano de la ciudad de Cartagena, por su vecindad con el litoral, presenta humedades ambientales relativamente altas con un promedio anual del 80% y a escala mensual es ligeramente modificado, variando proporcionalmente con los aguaceros de las épocas de invierno. En el sector occidental del casco urbano y en donde está localizado el proyecto las humedades relativas son mayores con valores del orden del 85%, en los meses de septiembre y octubre.



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

La temperatura media mensual alcanza un máximo de 28,4°C en el mes de junio, y se va reduciendo paulatinamente hasta 26,8°C en los meses de enero y febrero. Cartagena como ciudad costera, se encuentra sometida al régimen de los vientos alisios que soplan de manera constante del N-NE durante los meses de diciembre a abril, con una velocidad promedio de 100 k/h. El resto del año los vientos son muy variables tanto en duración como en fuerza. Los vientos provenientes del N y del NE son los que tienen mayor ocurrencia con 30% y 17%, respectivamente.

**En el sondeo S-2 se encontraron filtraciones desde 1.60 m del nivel actual del terreno natural.**

## 5. ANALISIS DE INGENIERIA

### 5.1 PARÁMETROS DE DISEÑO

Los parámetros utilizados en la determinación de la capacidad de soporte del subsuelo donde se ubicará este Proyecto, fueron las cohesiones y pesos unitarios obtenidos de los ensayos de laboratorio, así como también los números de golpes (N) por pie de penetración, correlacionados a la resistencia in situ y los diferentes estratos que conforman el subsuelo en cada sitio en consideración.

### 5.2 CAPACIDAD DE SOPORTE Y ASENTAMIENTO DE CIMENTACIÓN SUPERFICIAL

Para las estructuras proyectadas, la capacidad Portante de la zona, se calculó mediante los criterios propuestos por Skempton, para suelos cohesivos; con lo cual se obtuvieron las capacidades admisibles del subsuelo indicadas en la Tabla No. 6 para una profundidad de desplante de 2.0 m.

**TABLA No. 6 CALCULO DE CAPACIDAD PORTANTE**

| SONDEO | SPT | COHESION (Ton/m2) | PROFUNDIDAD DESPLANTE (m) | CAPACIDAD PORTANTE | | ASENTAMIENTO TOTALES (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ( N ) | | | (Ton/m$^2$) | (kg/cm$^2$) | |
| S-1 | 39 | 20.0 | 2.50 | 34.26 | 3.43 | 0.05 |
| S-2 | 24 | 13.5 | 2.50 | 23.13 | 2.31 | 0.05 |
| S-3 | 31 | 13.6 | 2.50 | 23.30 | 2.33 | 0.05 |

Qa = (Cu·5,14)/3 (SKEMPTON 1951 PBRC Vol 1, pp 180-189) JOSEPH E. BOWLES, Foundation Analysis and Design Cap.7 Pág. 235+



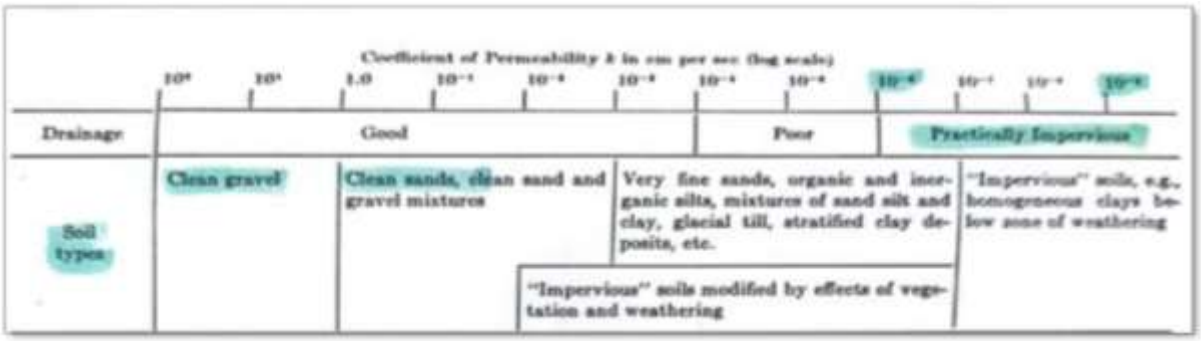
Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479
E-mail : antoniomarimon@hotmail.com
Cartagena D. T. y C. - Colombia

A partir de los resultados anteriores, el calculista estructural evaluará las cargas que serán impuestas, y determinará si la solución de cimentación es ampliamente satisfactoria de acuerdo a los resultados que se muestran en la tabla No. 6, para efectos de seguridad contra falla por capacidad portante (F.S. > 3.0). Los asentamientos fueron calculados relacionando la capacidad de soporte, obteniéndose un valor máximo de 0.05 mm para la carga más crítica. Este asentamiento se encuentra tolerable del máximo admisible de 25.4 mm.

## 5.5 GRADO DE PERMEABILIDAD PARA DISEÑO DE FILTROS

Depósitos de suelos naturales son siempre estratificados o no uniforme en su estructura, mucha variación ocurre dependiendo de la forma como los depósitos de suelo se forman y un método compresivo de análisis de estas formaciones se determinan mediante análisis granulométrico para identificar sus propiedades ingenieriles, tales como coeficiente de permeabilidad (K); para este aspecto tendremos en cuenta la Tabla prouesta por Terzaghi y Peck, que nos muestra la clasificación de diferentes coeficientes de permeabilidad y su clasificación de drenaje para estos tipos de suelos.

**TABLA No. 7 COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD DE ACUERDO AL TIPO DE SUELO**




Los resultados del análisis de granulometría realizados nos muestran que el material se clasifica como un **SC**, con lo cual nos resulta un coeficiente de permeabilidad de $10^{-5}$ cm/seg



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### 6.1 SOLUCIÓNES DE CIMENTACIÓN.

Con base en los ensayos de campo, laboratorios y análisis de ingeniería, podemos concluir que la cimentación que se utilizara para la zona de graderías, dogouts yTablero localizadas lateralmente con respecto a las graderías cubiertas, se regirán por las siguientes recomendaciones.

a) La cimentación a utilizar para apoyo de la estructura de las edificaciones proyectadas será del tipo superficial, compuesta por zapatas aisladas o corridas de concreto reforzado, fundida monolíticamente de tal manera que transmita presiones de contacto tolerable al suelo de fundación y sean soportadas por margen de seguridad adecuado ( FS>3) mediante de la combinación de los efectos de adhesión y fricción lateral entre el suelo, el peso de la zapata, y el material del relleno debajo de las misma, diseñado para las condiciones más desfavorables de carga. Las zapatas se conectarán en sentido ortogonal mediante vigas de amarre o de enlacen que también se utilizarán para minimizar los efectos sísmicos. La cimentación se diseñará con la capacidad de soporte más desfavorable que se indican en la tabla No. 6.0 (23.0 Ton/$m^2$) Sobre solado de 5.0 cm de espesor de una resistencia 140 kg/$cm^2$.

b) La excavación de las zapatas se hará hasta una profundidad de 2.50mts. El peso de este material excavado será compensado en el cálculo de la presión de contacto por el peso de la estructura. El nivel de desplante final se establece a 2.50 m de profundidad por debajo del nivel del subsuelo. Se tendrá un cuidado especial durante la fundida de la zapata, para evitar que se produzca hormigoneo e infiltraciones que alteren la relación de agua cemento y afecte la Resistencia del concreto.

c) El relleno superficial por encima de las zapatas, vigas de amarres y demás zonas a rellenar, constituido por material granular seleccionado no debe contener limo orgánico, materiales vegetales, basuras, desperdicios o escombros. El tamaño máximo del material no deberá exceder de cinco centímetros. El contenido de finos (porcentajes que pasa el tamiz #200) deberá ser inferior al 15%, y el índice de plasticidad del material que pasa por el tamiz #40, será menor o igual al 6%. El material deberá cumplir la siguiente granulometría:



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

**TABLA No. 8 GRANULOMETRIA RECOMENDADA PARA EL MATERIAL DE RELLENO ENCIMA DE LAS ZAPATAS**

| Material | % PASA TAMIZ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 ½" | 1" | ¾" | 3/8" | No.4 | No.10 | No.40 | No.200 | Clasificación USC |
| Norma Base | 100 | 70-100 | 60-90 | 45-75 | 30-60 | 20-45 | 10-30 | 5-15 | SC SM |

El relleno se colocará y compactará en capas horizontales no mayor a quince (15) centímetros de espesor. La compactación se hará con pisones o equipos apropiados, planchas vibratorias y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Proctor modificado y una superficie nivelada.

## 7. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

El criterio fundamental para identificar el área de influencia ambiental del proyecto, es reconocer los componentes ambientales que pueden ser afectados por las actividades que se desarrollarán en el proyecto, tanto en la fase de construcción como en la de operación. Por lo tanto, es importante tener en cuenta que el medio ambiente relacionado con el proyecto, se puede caracterizar básicamente como un ambiente físico (con sus componentes suelo, agua y aire) en el que existe y se desarrolla un ambiente biológico (componentes flora y fauna), así como un ambiente socioeconómico (referente a lo cultural). En la zona donde se ubica el proyecto se presenta afectación por la vegetación existente como es la ubicación de varios árboles dentro del desarrollo de la obra, para lo cual se deberá establecer un plan de manejo ambiental para la eliminación parcial de la vegetación que afecta la zona de Graderías cubiertas. Es práctica recomendable que la vegetación que pueda afectar el proyecto se localice mínimo 3.00m de las estructuras proyectadas. La construcción en sí misma no presenta ninguna afectación al suelo debido que está en un área de sector mixto.

## 8. REQUISITOS PARA MEZCLA DE CONCRETO AL ESTAR EN CONTACTO CON EL AGUA

De acuerdo al reglamento NSR-10 en el capítulo C.4 de durabilidad del concreto, se encuentra la especificación donde se indican las categorías y clases de exposición del concreto. La tabla C.4.2.1 muestra que el concreto que se empleará para la cimentación es de categoría P0 al estar en contacto con el agua y presenta que no se requiere baja permeabilidad. En los requisitos de mezcla de concreto según la clase de exposición, la



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

Tabla C.4.3.1 indica que la relación a/c no aplica, la resistencia mínima a la compresión es de f'c 28 MPa y no requiere requisitos mínimos.

## 9. LIMITACIONES

El presente informe se basó en las condiciones de campo de las muestras obtenidas a distintas profundidades mediante la ejecución de apiques practicados en diferentes puntos del área en estudio, según la práctica normal en ingeniería de suelos.

Aunque se considera que el alcance de los trabajos de campo y laboratorio fueron los adecuados para definir las condiciones del subsuelo en los sitios del proyecto, durante la construcción podrán presentarse condiciones no encontradas en la investigación, tales como materiales diferentes y/o presencia de agua freática, que deberán ser comunicadas a ésta oficina para tomar los correctivos del caso.



**ANTONIO MARIMON MEDRANO**
Ingeniero Civil
AMM-009B 2024



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# ANEXOS



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# REGISTROS FOTOGRAFICOS



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# REGISTROS FOTOGRAFICOS

**S-1**







**S-2**









**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# REGISTROS FOTOGRAFICOS

**S-3**







AP-1






**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# REGISTRO DE PERFORACIONES



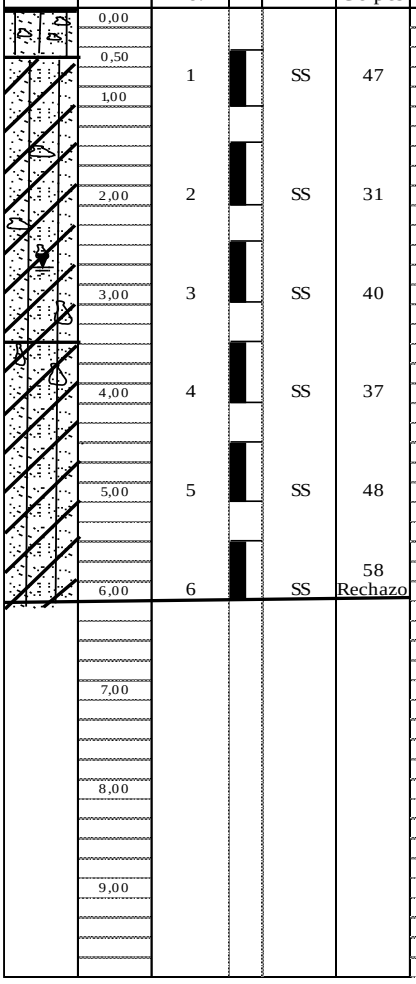
**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# ANTONIO MARIMON MEDRANO

**INGENIEROS CONSULTORES**

## REGISTRO DE PERFORACIONES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Informe No. | : AMM-009B-2024 | | |
| Fecha | : 25 SEP - 2024 | Proyecto | : CONSTRUCCION DE ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS |
| Sondeo | : S-1 | Cliente | : BT INGENEIRIA S.A.S |
| Nivel | : m | Localización | : SANTA RITA - CARTAGENA |



| Grafico | Prof. | Mta. No. | | Código | No. de Golpes | No. DE GOLPES POR PIE DE PENETRACIÓN 10 20 30 40 50 60 — DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,00 | | | | | RELLENO DE ZAHORRA LIMOSA CON PIEDRAS CALIZAS 0,50m |
| | 0,50 | 1 | | SS | 47 | DE CONSISTENCIA MUY DURA |
| | 1,00 | | | | | ARCILLA LIMO ARENOSA PARDA AMARILLENTA CON GRAVILLAS CALIZAS |
| | 2,00 | 2 | | SS | 31 | DE CONSISTENCIA DURA |
| | 3,00 | 3 | | SS | 40 | DE CONSISTENCIA DURA |
| | 4,00 | 4 | | SS | 37 | ARENA LIMO ARCILLOSO AMARILLENTA CON GRAVILLAS DE DENSIDAD COMPACTA |
| | 5,00 | 5 | | SS | 48 | DE DENSIDAD COMPACTA |
| | 6,00 | 6 | | SS | 58 Rechazo | DE DENSIDAD MUY COMPACTA |
| | | | | | | FIN DEL SONDEO |
| | 7,00 | | | | | |
| | 8,00 | | | | | |
| | 9,00 | | | | | |

Código:
SS = Split Spoon
TS = Tubo Shelby
R = Rotatorio
BB = Barreno
PP = Peso Propio
= Nivel Freático
L = Lavado
= Filtraciones

Nivel Freático: m
Filtraciones :

OBSERVACIONES:
10°26'9.08"N 75°31'36.86"O




**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# ANTONIO MARIMON MEDRANO

**INGENIEROS CONSULTORES**

## REGISTRO DE PERFORACIONES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Informe No. | : AMM-009B-2024 | | |
| Fecha | : 25 SEP - 2024 | Proyecto | : CONSTRUCCION DE ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS |
| Sondeo | : S-2 | Cliente | : BT INGENIERIA S.A.S |
| Nivel | : m | Localización | : SANTA RITA - CARTAGENA |



| Grafico | Prof. | Mta. No. | Código | No. de Golpes | No. DE GOLPES POR PIE DE PENETRACIÓN (10 20 30 40 50 60) | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,00 | | | | | **RELLENO DE ZAHORRA LIMOSA CON PIEDRAS CALIZAS 0,50m** |
| | 0,50 | 1 | SS | 6 | | **ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA CLARA CON GRAVAS** |
| | 1,00 | | | | | DE DENSIDAD SUELTA |
| | 2,00 | 2 | SS | 3 | | DE DENSIDAD MUY SUELTA |
| | 3,00 | 3 | SS | 4 | | **ARCILLA LIMO ARENOSA PARDA AMARILLENTA CON VETAS GRISES, OXIDO Y GRAVILLAS** |
| | | | | | | DE CONSISTENCIA BLANCO |
| | 4,00 | 4 | SS | 15 | | DE DENSIDAD MEDIA |
| | | | | | | **ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA BLANCUZCA CON CARACOLEJOS Y CORALINAS** |
| | 5,00 | 5 | SS | 31 | | DE DENSIDAD MEDIA |
| | 6,00 | 6 | SS | 40 | | DE DENSIDAD COMPACTA |
| | | | | | | **FIN DEL SONDEO** |
| | 7,00 | | | | | |
| | 8,00 | | | | | |
| | 9,00 | | | | | |

Código:
SS = Split Spoon
TS = Tubo Shelby
R = Rotatorio
BB = Barreno
PP = Peso Propio
= Nivel Freático
L = Lavado
= Filtraciones

Nivel Freático: m
Filtraciones : 1,60 m

OBSERVACIONES:
10°26'8.86"N 75°31'38.09"O




**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# ANTONIO MARIMON MEDRANO

**INGENIEROS CONSULTORES**

## REGISTRO DE PERFORACIONES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Informe No. | : AMM-009B-2024 | | |
| Fecha | : 25 SEP - 2024 | Proyecto | : CONSTRUCCION DE ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS |
| Sondeo | : S-3 | Cliente | : BT INGENEIRIA S.A.S |
| Nivel | : m | Localización | : SANTA RITA - CARTAGENA |

| Grafico | Prof. | Mta. No. | | Código | No. de Golpes | No. DE GOLPES POR PIE DE PENETRACIÓN 10 20 30 40 50 60 | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,00 | | | | | | **RELLENO DE ZAHORRA LIMOSA CON PIEDRAS CALIZAS 0,50m** |
| | 0,50 | 1 | | SS | 8 | | **ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA OSCURA CON VETAS CARACUCHAS Y CARACOLEJO MENUDAS** DE DENSIDAD SUELTA |
| | 1,00 | | | | | | |
| | 2,00 | 2 | | SS | 9 | | DE DENSIDAD SUELTA |
| | 3,00 | 3 | | SS | 2 | | DE DENSIDAD MUY SUELTA |
| | | | | | | | **ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA CLARA CON CARACUCHAS MENUDAS, CARACOLEJO Y GRAVAS** |
| | 4,00 | 4 | | SS | 4 | | DE DENSIDAD SUELTA |
| | 5,00 | 5 | | SS | 17 | | DE DENSIDAD MEDIA |
| | 6,00 | 6 | | SS | 72 Rechazo | | DE DENSIDAD MUY COMPACTA |
| | | | | | | | **FIN DEL SONDEO** |
| | 7,00 | | | | | | |
| | 8,00 | | | | | | |
| | 9,00 | | | | | | |

Código:
SS = Split Spoon
TS = Tubo Shelby
R = Rotatorio
BB = Barreno
PP = Peso Propio
= Nivel Freático
L = Lavado
= Filtraciones

Nivel Freático: m
Filtraciones : 2,00m

OBSERVACIONES:
10°26'8.13"N 75°31'37.89"O




**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# ANTONIO MARIMON MEDRANO

**INGENIEROS CONSULTORES**

## REGISTRO DE PERFORACIONES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Informe No. | : AMM-009B-2024 | | |
| Fecha | : 25 SEP - 2024 | Proyecto | : CONSTRUCCION DE ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS |
| Apique | : AP-1 | Cliente | : BT INGENIERIA S.A.S |
| Nivel | : m | Localización | : SANTA RITA - CARTAGENA |

| Grafico | Prof. | Mta. No. | | Código | No. de Golpes | No. DE GOLPES POR PIE DE PENETRACIÓN 10 20 30 40 50 60 | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,00 | 1 | | BB | | | RELLENO DE ZAHORRA LIMOSA CON PIEDRAS CALIZAS 0,50m |
| | 0,50 | | | | | | ARENA LIMO ARCILLOSA BLANCUZCA CON CARACOLEJO Y GRAVAS |
| | 1,00 | 2 | | BB | | | |
| | 1,50 | 3 | | BB | | | ARENA LIMO ARCILLOSA BLANCUZCA CON VETAS CARACOLEJO Y PIEDRAS CORALINAS |
| | 2,00 | 4 | | BB | | | FIN DEL SONDEO |
| | 3,00 | | | | | | |
| | 9,00 | | | | | | |

| Código: | | | | OBSERVACIONES: |
|---|---|---|---|---|
| SS = Split Spoon | BB = Barreno | L = Lavado | Nivel Freático: m | 10°26'8.66"N 75°31'37.45"O |
| TS = Tubo Shelby | PP = Peso Propio | = Filtraciones | Filtraciones : 2,60 m | |
| R = Rotatorio | = Nivel Freático | | | |



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# ENSAYOS DE LABORATORIOS



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

**ANTONIO MARIMON MEDRANO**
INGENIEROS CONSULTORES EAT.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
RESUMEN ENSAYO DE CLASIFICACION

INFORME No. : AMM-009B-2024
PROYECTO : EVALUACION GEOTENICA PARA LA CONSTRUCCION DEL ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS
LOCALIZACION : PASACABALLOS - BOLIVAR
CLIENTE : BTINGENIERIA S.A.S

LABORATORIS : OSCAR LOPEZ
ING. JEFE : A. MARIMON
FECHA : SEPTIEMBRE-2024
CUADRO No. : 1/1

| RELACION ESTRATIGRAFICA | | | PROPIEDADES MECANICAS | | | | | ANALISIS GRANULOMETRICO | | | | | | | | | Análisis de Consistencia | | | Clasificación | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Compresión Inc. | | Pesos Unit. | | Grav. | | | | | | | | | | | | | | |
| Apique | Muestra | Profundidad | qu(T/m2) | Ó (%) | Hum. Ï T/m3 | Seco Íd T/m3 | Espe-cifica | 11/2" | 1" | 3/4" | 1/2" | 3/8" | #4 | #10 | #40 | #100 | #200 | Hum Natur. % | Lim. Liqu. | Lim. Plást. | Ind. Plastic. | AASHO | USC |
| S-1 | 1 | 0,50 - 1,00 | | | 2,33 | 1,74 | 2,717 | | | 100,0 | 83,1 | 77,9 | 70,9 | 64,1 | 65,2 | 59,0 | 55,6 | 33,6 | 41 | 24 | 17 | A-7-6 | CL |
| | 2 | 1,50 - 2,00 | | | | | | | | | | | | | | | | 35,1 | | | | | |
| | 3 | 2,50 - 3,00 | | | | | | | | | | | | | | | | 32,4 | | | | | |
| | 4 | 3,50 - 4,00 | | | | | 2,713 | | | | 100,0 | 98,7 | 98,3 | 97,9 | 96,1 | 58,9 | 41,6 | 28,6 | 38 | 22 | 16 | A-6 | SC |
| | 5 | 4,50 - 5,00 | | | | | | | | | | | | | | | | 30,2 | | | | | |
| | 6 | 5,50 - 6,00 | | | | | | | | | | | | | | | | 29,9 | | | | | |
| S-2 | 1 | 0,50 - 1,00 | | | | | | | 100,0 | 90,8 | 83,7 | 78,6 | 71,9 | 68,1 | 63,5 | 40,2 | 36,5 | 23,2 | 36 | 21 | 15 | A-6 | SC |
| | 2 | 1,50 - 2,00 | | | | | | | | | | | | | | | | 24,1 | | | | | |
| | 3 | 2,50 - 3,00 | | | 2,31 | 1,84 | 2,715 | | | | 100,0 | 96,2 | 95,4 | 91,8 | 90,0 | 86,6 | 84,6 | 25,8 | 45 | 26 | 19 | A-7-6 | CL |
| | 4 | 3,50 - 4,00 | | | | | | 100,0 | 91,4 | 89,7 | 85,7 | 81,8 | 73,2 | 62,2 | 54,5 | 41,4 | 38,1 | 22,1 | 37 | | 15 | A-6 | SC |
| | 5 | 4,50 - 5,00 | | | | | | | | | | | | | | | | 24,0 | | | | | |
| | 6 | 5,50 - 6,00 | | | | | | | | | | | | | | | | 23,1 | | | | | |
| S-3 | 1 | 0,50 - 1,00 | | | | | | | | 100,0 | 94,9 | 91,0 | 83,2 | 80,4 | 75,9 | 45,4 | 39,5 | 30,2 | 35 | 21 | 14 | A-6 | SC |
| | 2 | 1,50 - 2,00 | | | | | | | | | | | | | | | | 28,7 | | | | | |
| | 3 | 2,50 - 3,00 | | | | | | | | | | | | | | | | 23,8 | | | | | |
| | 4 | 3,50 - 4,00 | | | | | | | 100,0 | 91,0 | 85,8 | 82,4 | 77,7 | 75,2 | 71,9 | 47,6 | 43,0 | 31,3 | 35 | 22 | 13 | A-6 | SC |
| | 5 | 4,50 - 5,00 | | | | | | | | | | | | | | | | 28,6 | | | | | |
| | 6 | 5,50 - 6,00 | | | | | | | | | | | | | | | | 27,4 | | | | | |
| AP-1 | 1 | 0,00 0,50 | | | | | | 96,8 | 91,1 | 83,4 | 77,5 | 73,7 | 66,7 | 62,3 | 57,4 | 50,6 | 48,1 | 18,3 | 39 | 22 | 17 | A-6 | SC |
| | 2 | 0,50 - 1,00 | | | | | | | | | | | | | | | | 18,9 | | | | | |
| | 3 | 1,00 - 1,50 | | | | | | 100,0 | 89,6 | 82,4 | 78,3 | 75,3 | 70,6 | 68,2 | 64,7 | 41,9 | 38,2 | 19,7 | 35 | 22 | 13 | A-6 | SC |
| | 4 | 1,50 - 2,00 | | | | | | | | | | | | | | | | 18,4 | | | | | |



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

| | | |
|---|---|---|
| | **EVALUACION GEOTECNICA PARA LA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS DE SANTA RITA CARTAGENA BOLIVAR**<br>**EST-AMM-009B-2024** | **BT INGENIERIA S.A.S** |


**ANTONIO MARIMON MEDRANO**
INGENIERIA CIVIL, CONSULTORIA E INTERVENTORIA
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG


| | |
|---|---|
| INFORME No.: AMM-009B-2024 | SONDEOS : S-1 |
| PROYECTO: EVALUACION GEOTECNICO PARA CONSTRUCCION ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS | MUESTRA No.: M-1-2-3 |
| | PROFUNDIDAD: 0,50 - 3,00 m |
| CLIENTE: BT INGENIERIA S.A.S | INGENIERO JEFE : A. MARIMON |
| LOCALIZACION: SANTA RITA - CARTAGENA | FECHA: SEPT 2024 |

**ANALISIS GRANULOMETRICO**

| | P1= 205,00 grs | | P2= 91,00 grs |
|---|---|---|---|
| TAMIZ | PESO RET. (grs) | PORCENTAJE RET. (%) | PORCENTAJE PASA (%) |
| 2" | | | |
| 1 1/2" | | | |
| 1" | | | |
| 3/4" | | | |
| 1/2" | 34,6 | 16,9 | 83,1 |
| 3/8" | 10,8 | 5,3 | 77,9 |
| No. 4 | 14,2 | 6,9 | 70,9 |
| No. 10 | 3,7 | 1,8 | 69,1 |
| No. 40 | 8,1 | 4,0 | 65,2 |
| No. 100 | 12,7 | 6,2 | 59,0 |
| No. 200 | 6,9 | 3,4 | 55,6 |
| FONDO : | 114,0 | 55,6 | 0,0 |
| SUMATORIA | 205,0 | 100,0 | |
| ERROR : | 0 | Bien | |

**L I M I T E L I Q U I D O**

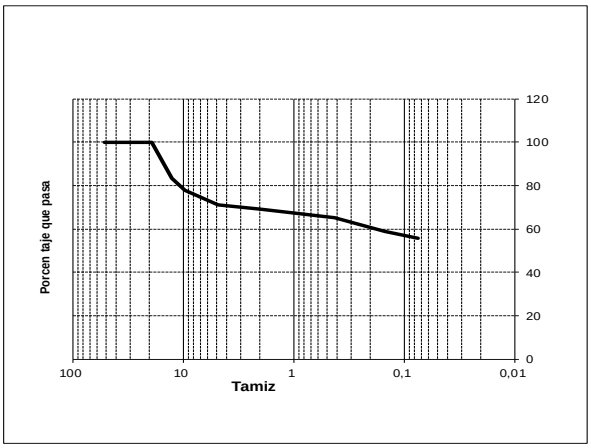
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| No. DE GOLPES | 34 | 21 | 10 | |
| RECIPIENTE No. | 100 | 45 | 76 | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 39,72 | 43,96 | 46,95 | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 35,30 | 38,12 | 39,75 | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 4,42 | 5,84 | 7,20 | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,10 | 24,30 | 24,17 | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 11,20 | 13,82 | 15,58 | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 39,46 | 42,26 | 46,21 | |

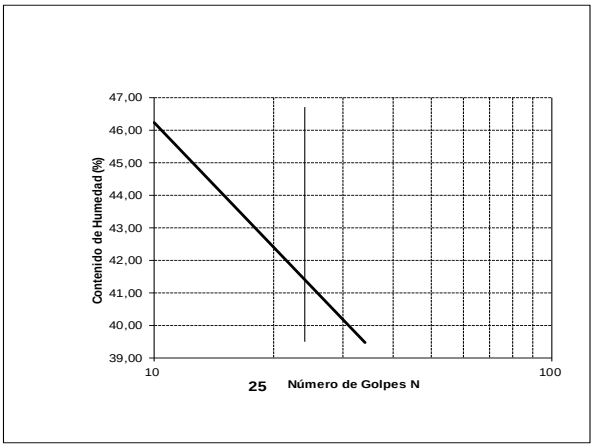
**L I M I T E P L A S T I C O**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RECIPIENTE No. | 130 | 175 | | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 31,93 | 33,57 | | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 30,46 | 31,83 | | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 1,47 | 1,74 | | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,32 | 24,67 | | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 6,14 | 7,16 | | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 23,94 | 24,30 | | |

| | |
|---|---|
| OBSERVACIONES | ARCILLA LIMO ARENOSA PARDA AMARILLENTA CON GRAVILLAS CALIZAS |
| W= 33,6% | |
| W= 35,1% | |
| W= 32,4% | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| INDICE DE GRUPO | 7 |
| A.A.S.H.O. | A-7-6 |
| U.S.C. | CL |
| LIMITE LIQUIDO | 41 |
| LIMITE PLASTICO | 24 |
| IND. PLASTICIDAD | 17 |







**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

| | | |
|---|---|---|
| | **EVALUACION GEOTECNICA PARA LA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS DE SANTA RITA CARTAGENA BOLIVAR**<br>**EST-AMM-009B-2024** | **BT INGENIERIA S.A.S** |


**ANTONIO MARIMON MEDRANO**
INGENIERIA CIVIL, CONSULTORIA E INTERVENTORIA
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG


| | |
|---|---|
| INFORME No.: AMM-009B-2024 | SONDEOS : S-1 |
| PROYECTO: EVALUACION GEOTECNICO PARA CONSTRUCCION ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS | MUESTRA No.: M-3-4 |
| | PROFUNDIDAD: 3,50 - 6,00 m |
| CLIENTE: BT INGENIERIA S.A.S | INGENIERO JEFE : A. MARIMON |
| LOCALIZACION: SANTA RITA - CARTAGENA | FECHA: SEPT 2024 |

**ANALISIS GRANULOMETRICO**

P1= 530,00 grs — P2= 309,30 grs

| TAMIZ | PESO RET. (grs) | PORCENTAJE RET. (%) | PORCENTAJE PASA (%) |
|---|---|---|---|
| 2" | | | |
| 1 1/2" | | | |
| 1" | | | |
| 3/4" | | | |
| 1/2" | | | |
| 3/8" | 6,9 | 1,3 | 98,7 |
| No. 4 | 2,3 | 0,4 | 98,3 |
| No. 10 | 1,8 | 0,3 | 97,9 |
| No. 40 | 9,5 | 1,8 | 96,1 |
| No. 100 | 197,2 | 37,2 | 58,9 |
| No. 200 | 91,6 | 17,3 | 41,6 |
| FONDO : | 220,7 | 41,6 | 0,0 |
| SUMATORIA | 530,0 | 100,0 | |
| ERROR : | 0 | Bien | |

**L I M I T E  L I Q U I D O**

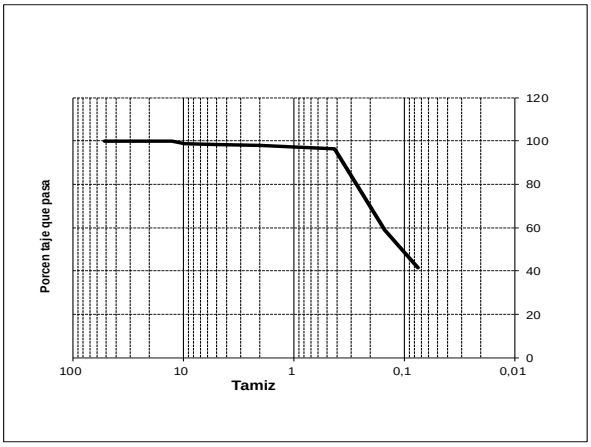
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| No. DE GOLPES | 33 | 23 | 9 | |
| RECIPIENTE No. | 105 | 81 | 70 | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 40,38 | 44,15 | 46,42 | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 35,96 | 38,56 | 39,70 | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 4,42 | 5,59 | 6,72 | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,00 | 24,22 | 24,17 | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 11,96 | 14,34 | 15,53 | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 36,96 | 38,98 | 43,27 | |

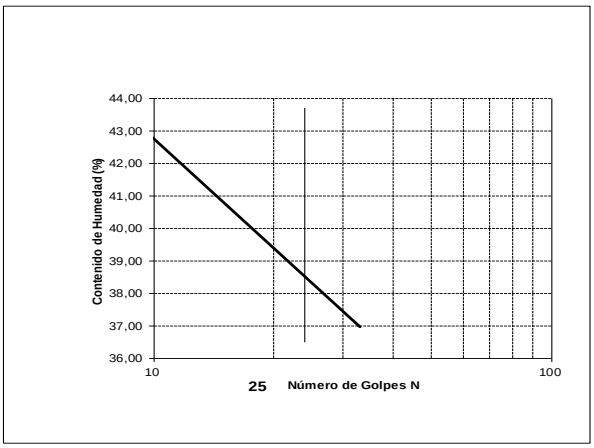
**L I M I T E  P L A S T I C O**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RECIPIENTE No. | 127 | 175 | | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 31,97 | 33,36 | | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 30,60 | 31,77 | | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 1,37 | 1,59 | | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,34 | 24,67 | | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 6,26 | 7,10 | | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 21,88 | 22,39 | | |

| OBSERVACIONES | ARENA LIMO ARCILLOSO AMARILLENTA CON GRAVILLAS |
|---|---|
| W= 28,6% | |
| W= 30,2% | |
| W= 29,9% | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| INDICE DE GRUPO | 3 |
| A.A.S.H.O. | A-6 |
| U.S.C. | SC |
| LIMITE LIQUIDO | 38 |
| LIMITE PLASTICO | 22 |
| IND. PLASTICIDAD | 16 |







**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

| | | |
|---|---|---|
| | **EVALUACION GEOTECNICA PARA LA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS DE SANTA RITA CARTAGENA BOLIVAR**<br>**EST-AMM-009B-2024** | **BT INGENIERIA S.A.S** |


**ANTONIO MARIMON MEDRANO**
INGENIERIA CIVIL, CONSULTORIA E INTERVENTORIA
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG


| | |
|---|---|
| INFORME No.: AMM-009B-2024 | SONDEOS : S-2 |
| PROYECTO: EVALUACION GEOTECNICO PARA CONSTRUCCION ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS | MUESTRA No.: M-1-2 |
| | PROFUNDIDAD: 0,50 - 2,00 m |
| CLIENTE: BT INGENIERIA S.A.S | INGENIERO JEFE : A. MARIMON |
| LOCALIZACION: SANTA RITA - CARTAGENA | FECHA: SEPT 2024 |

ANALISIS GRANULOMETRICO

| P1= 885,00 grs | | P2= 562,40 grs | |
|---|---|---|---|
| TAMIZ | PESO RET. (grs) | PORCENTAJE RET. (%) | PORCENTAJE PASA (%) |
| 2" | | | |
| 1 1/2" | | | |
| 1" | | | |
| 3/4" | 81,4 | 9,2 | 90,8 |
| 1/2" | 63,2 | 7,1 | 83,7 |
| 3/8" | 44,5 | 5,0 | 78,6 |
| No. 4 | 59,6 | 6,7 | 71,9 |
| No. 10 | 33,8 | 3,8 | 68,1 |
| No. 40 | 40,7 | 4,6 | 63,5 |
| No. 100 | 206,3 | 23,3 | 40,2 |
| No. 200 | 32,9 | 3,7 | 36,5 |
| FONDO : | 322,6 | 36,5 | 0,0 |
| SUMATORIA | 885,0 | 100,0 | |
| ERROR : | 0 | Bien | |

L I M I T E L I Q U I D O

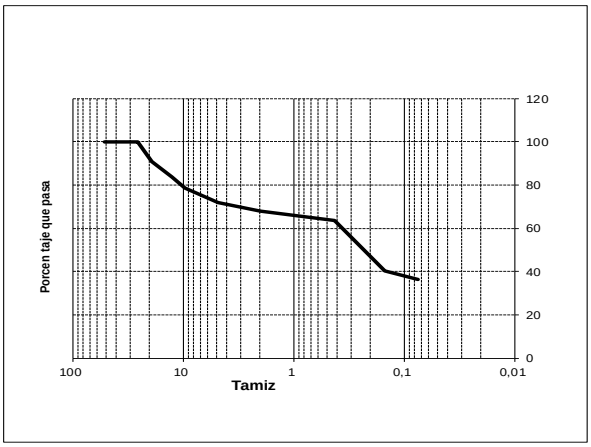
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| No. DE GOLPES | 33 | 23 | 10 | |
| RECIPIENTE No. | 60 | 117 | 52 | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 39,60 | 43,76 | 45,43 | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 35,60 | 38,49 | 39,30 | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 4,00 | 5,27 | 6,13 | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,16 | 24,18 | 24,15 | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 11,44 | 14,31 | 15,15 | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 34,97 | 36,83 | 40,46 | |

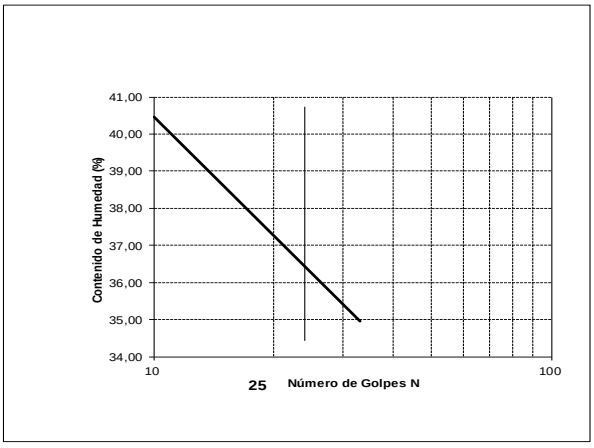
L I M I T E P L A S T I C O

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RECIPIENTE No. | 127 | 149 | | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 31,54 | 33,37 | | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 30,26 | 31,80 | | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 1,28 | 1,57 | | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,12 | 24,49 | | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 6,14 | 7,31 | | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 20,85 | 21,48 | | |

| | |
|---|---|
| OBSERVACIONES | ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA CLARA CON GRAVAS |
| W=23,2% | |
| W= 24,1% | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| INDICE DE GRUPO | 1 |
| A.A.S.H.O. | A-6 |
| U.S.C. | SC |
| LIMITE LIQUIDO | 36 |
| LIMITE PLASTICO | 21 |
| IND. PLASTICIDAD | 15 |







**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

| | | |
|---|---|---|
| | **EVALUACION GEOTECNICA PARA LA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS DE SANTA RITA CARTAGENA BOLIVAR**<br>**EST-AMM-009B-2024** | **BT INGENIERIA S.A.S** |

**ANTONIO MARIMON MEDRANO**
INGENIERIA CIVIL, CONSULTORIA E INTERVENTORIA
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG

INFORME No.: AMM-009B-2024
PROYECTO: EVALUACION GEOTECNICO PARA CONSTRUCCION ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS
CLIENTE: BT INGENIERIA S.A.S
LOCALIZACION: SANTA RITA - CARTAGENA

SONDEOS : S-2
MUESTRA No.: M-3
PROFUNDIDAD: 2,50 - 3,00 m
INGENIERO JEFE : A. MARIMON
FECHA: SEPT 2024

ANALISIS GRANULOMETRICO

| P1= 305,00 grs | | P2= 46,90 grs | |
|---|---|---|---|
| TAMIZ | PESO RET. (grs) | PORCENTAJE RET. (%) | PORCENTAJE PASA (%) |
| 2" | | | |
| 1 1/2" | | | |
| 1" | | | |
| 3/4" | | | |
| 1/2" | | | |
| 3/8" | 11,5 | 3,8 | 96,2 |
| No. 4 | 8,6 | 2,8 | 93,4 |
| No. 10 | 4,8 | 1,6 | 91,8 |
| No. 40 | 5,7 | 1,9 | 90,0 |
| No. 100 | 10,4 | 3,4 | 86,6 |
| No. 200 | 5,9 | 1,9 | 84,6 |
| FONDO : | 258,1 | 84,6 | 0,0 |
| SUMATORIA | 305,0 | 100,0 | |
| ERROR : | 0 | Bien | |

LIMITE LIQUIDO

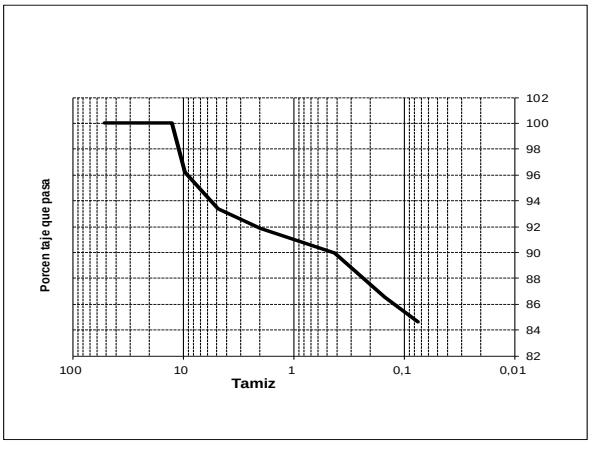
| No. DE GOLPES | 34 | 22 | 9 | |
|---|---|---|---|---|
| RECIPIENTE No. | 55 | 90 | 83 | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 41,44 | 45,00 | 48,02 | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 36,24 | 38,46 | 39,93 | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 5,20 | 6,54 | 8,09 | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,15 | 24,26 | 24,22 | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 12,09 | 14,20 | 15,71 | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 43,01 | 46,06 | 51,50 | |

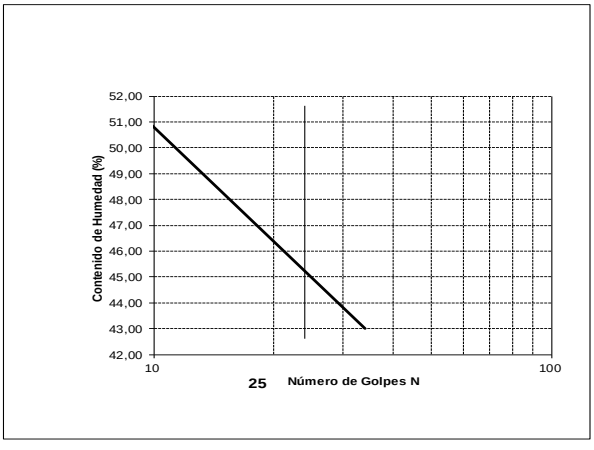
LIMITE PLASTICO

| RECIPIENTE No. | 123 | 161 | | |
|---|---|---|---|---|
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 32,28 | 33,74 | | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 30,63 | 31,85 | | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 1,65 | 1,89 | | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,26 | 24,65 | | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 6,37 | 7,20 | | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 25,90 | 26,25 | | |

| OBSERVACIONES | ARCILLA LIMO ARENOSA PARDA AMARILLENTA CON VETAS GRISES , OXIDO Y GRAVILLAS |
|---|---|
| W= 25,8% | |

| | |
|---|---|
| INDICE DE GRUPO | 13 |
| A.A.S.H.O. | A-7-6 |
| U.S.C. | CL |
| LIMITE LIQUIDO | 45 |
| LIMITE PLASTICO | 26 |
| IND. PLASTICIDAD | 19 |






**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

| | | |
|---|---|---|
| | **EVALUACION GEOTECNICA PARA LA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS DE SANTA RITA CARTAGENA BOLIVAR**<br>**EST-AMM-009B-2024** | **BT INGENIERIA S.A.S** |


**ANTONIO MARIMON MEDRANO**
INGENIERIA CIVIL, CONSULTORIA E INTERVENTORIA
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG


| | |
|---|---|
| INFORME No.: AMM-009B-2024 | SONDEOS : S-2 |
| PROYECTO: EVALUACION GEOTECNICO PARA CONSTRUCCION ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS | MUESTRA No.: M-4-5-6 |
| | PROFUNDIDAD: 3,50 - 6,00 m |
| CLIENTE: BT INGENIERIA S.A.S | INGENIERO JEFE : A. MARIMON |
| LOCALIZACION: SANTA RITA - CARTAGENA | FECHA: SEPT 2024 |

**ANALISIS GRANULOMETRICO**

P1= 1380,00 grs — P2= 854,00 grs

| TAMIZ | PESO RET. (grs) | PORCENTAJE RET. (%) | PORCENTAJE PASA (%) |
|---|---|---|---|
| 2" | | | |
| 1 1/2" | | | |
| 1" | 118,0 | 8,6 | 91,4 |
| 3/4" | 24,0 | 1,7 | 89,7 |
| 1/2" | 55,0 | 4,0 | 85,7 |
| 3/8" | 54,0 | 3,9 | 81,8 |
| No. 4 | 119,0 | 8,6 | 73,2 |
| No. 10 | 110,0 | 8,0 | 65,2 |
| No. 40 | 148,0 | 10,7 | 54,5 |
| No. 100 | 180,0 | 13,0 | 41,4 |
| No. 200 | 46,0 | 3,3 | 38,1 |
| FONDO : | 526,0 | 38,1 | 0,0 |
| SUMATORIA | 1380,0 | 100,0 | |
| ERROR : | 0 | Bien | |

**L I M I T E  L I Q U I D O**

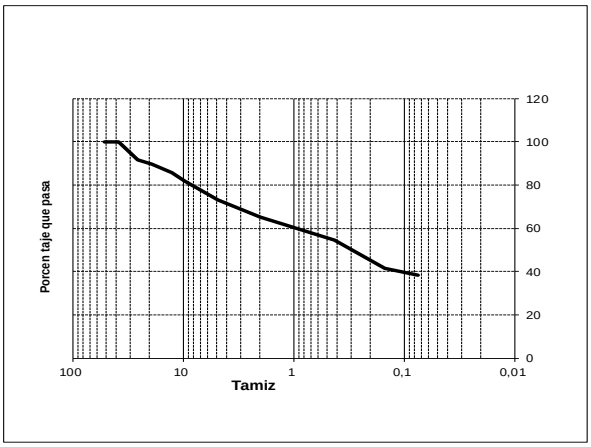
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| No. DE GOLPES | 34 | 23 | 10 | |
| RECIPIENTE No. | 103 | 109 | 78 | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 39,50 | 43,65 | 45,92 | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 35,46 | 38,30 | 39,50 | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 4,04 | 5,35 | 6,42 | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,10 | 24,12 | 24,18 | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 11,36 | 14,18 | 15,32 | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 35,56 | 37,73 | 41,91 | |

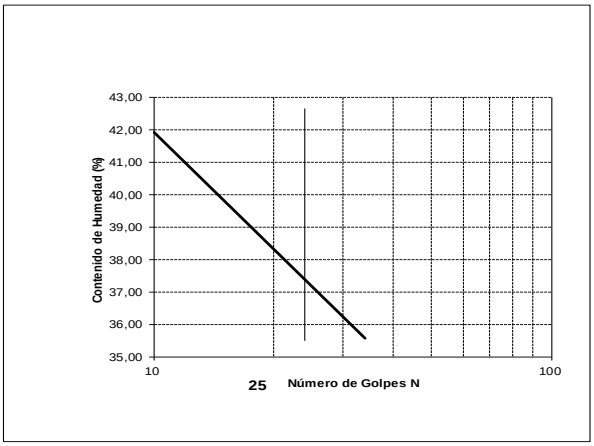
**L I M I T E  P L A S T I C O**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RECIPIENTE No. | 119 | 150 | | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 31,62 | 33,46 | | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 30,27 | 31,83 | | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 1,35 | 1,63 | | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,12 | 24,52 | | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 6,15 | 7,31 | | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 21,95 | 22,30 | | |

| | |
|---|---|
| OBSERVACIONES | ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA BLANCUZCA CON CARACOLEJOS Y CORALINAS |
| W= 22,1% | |
| W= 24,0% | |
| W= 23,1% | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| INDICE DE GRUPO | 2 |
| A.A.S.H.O. | A-6 |
| U.S.C. | SC |
| LIMITE LIQUIDO | 37 |
| LIMITE PLASTICO | 22 |
| IND. PLASTICIDAD | 15 |







**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

| | | |
|---|---|---|
| | **EVALUACION GEOTECNICA PARA LA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS DE SANTA RITA CARTAGENA BOLIVAR**<br>**EST-AMM-009B-2024** | **BT INGENIERIA S.A.S** |

| | | |
|---|---|---|
| **ANTONIO MARIMON MEDRANO**<br>INGENIERIA CIVIL, CONSULTORIA E INTERVENTORIA<br>LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS<br>ENSAYO DE GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG | INFORME No.: AMM-009B-2024<br>PROYECTO: EVALUACION GEOTECNICO PARA CONSTRUCCION ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS<br>CLIENTE: BT INGENIERIA S.A.S<br>LOCALIZACION: SANTA RITA - CARTAGENA | SONDEOS : S-3<br>MUESTRA No.: M-1-2-3<br>PROFUNDIDAD: 0,50 - 3,00 m<br>INGENIERO JEFE : A. MARIMON<br>FECHA: SEPT 2024 |

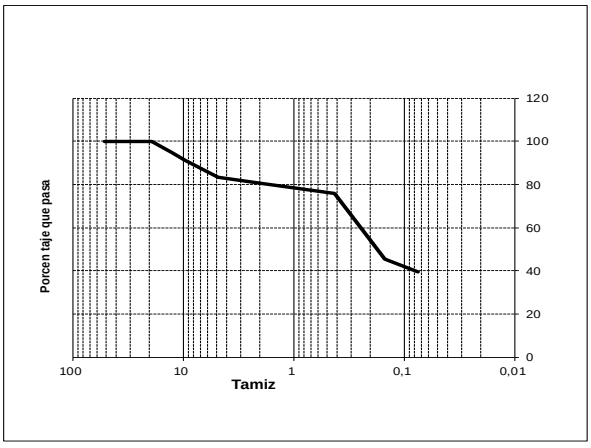
| ANALISIS GRANULOMETRICO | | | |
|---|---|---|---|
| P1= 660,00 grs | | P2= 399,60 grs | |
| TAMIZ | PESO RET. (grs) | PORCENTAJE RET. (%) | PORCENTAJE PASA (%) |
| 2" | | | |
| 1 1/2" | | | |
| 1" | | | |
| 3/4" | | | |
| 1/2" | 33,9 | 5,1 | 94,9 |
| 3/8" | 25,4 | 3,8 | 91,0 |
| No. 4 | 51,6 | 7,8 | 83,2 |
| No. 10 | 18,2 | 2,8 | 80,4 |
| No. 40 | 29,7 | 4,5 | 75,9 |
| No. 100 | 201,5 | 30,5 | 45,4 |
| No. 200 | 39,3 | 6,0 | 39,5 |
| FONDO : | 260,4 | 39,5 | 0,0 |
| SUMATORIA | 660,0 | 100,0 | |
| ERROR : | 0 | Bien | |

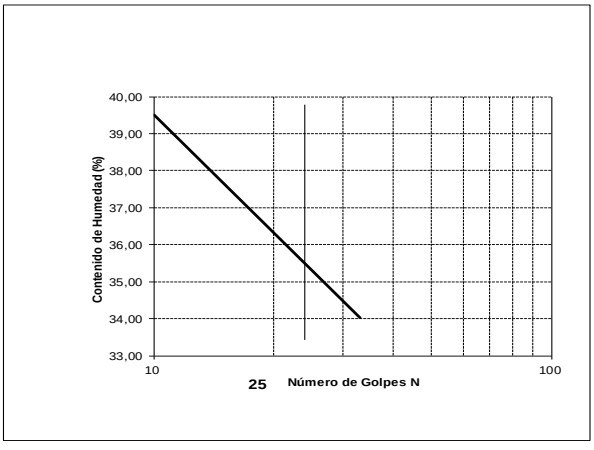
| L I M I T E L I Q U I D O | | | | |
|---|---|---|---|---|
| No. DE GOLPES | 33 | 21 | 10 | |
| RECIPIENTE No. | 46 | 38 | 66 | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 39,03 | 43,08 | 45,88 | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 35,29 | 38,10 | 39,73 | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 3,74 | 4,98 | 6,15 | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,30 | 24,26 | 24,16 | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 10,99 | 13,84 | 15,57 | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 34,03 | 35,98 | 39,50 | |

| L I M I T E P L A S T I C O | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RECIPIENTE No. | 133 | 181 | | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 31,88 | 33,45 | | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 30,58 | 31,90 | | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 1,30 | 1,55 | | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,35 | 24,67 | | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 6,23 | 7,23 | | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 20,87 | 21,44 | | |

| OBSERVACIONES | ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA OSCURA CON VETAS CARACUCHAS Y CARACOLEJO MENUDAS |
|---|---|
| W= 30,2% | |
| W= 28,7% | |
| W= 23,8% | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| INDICE DE GRUPO | 2 |
| A.A.S.H.O. | A-6 |
| U.S.C. | SC |
| LIMITE LIQUIDO | 35 |
| LIMITE PLASTICO | 21 |
| IND. PLASTICIDAI | 14 |






**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

| | | |
|---|---|---|
| | **EVALUACION GEOTECNICA PARA LA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS DE SANTA RITA CARTAGENA BOLIVAR**<br>**EST-AMM-009B-2024** | **BT INGENIERIA S.A.S** |

**ANTONIO MARIMON MEDRANO**
INGENIERIA CIVIL, CONSULTORIA E INTERVENTORIA
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG

| | |
|---|---|
| INFORME No.: AMM-009B-2024 | SONDEOS : S-3 |
| PROYECTO: EVALUACION GEOTECNICO PARA CONSTRUCCION ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS | MUESTRA No.: M-4-5-6 |
| | PROFUNDIDAD: 3,50 - 6,00 m |
| CLIENTE: BT INGENIERIA S.A.S | INGENIERO JEFE : A. MARIMON |
| LOCALIZACION: SANTA RITA - CARTAGENA | FECHA: SEPT 2024 |

ANALISIS GRANULOMETRICO

| P1= 835,00 grs | | P2= 475,70 grs | |
|---|---|---|---|
| TAMIZ | PESO RET. (grs) | PORCENTAJE RET. (%) | PORCENTAJE PASA (%) |
| 2" | | | |
| 1 1/2" | | | |
| 1" | | | |
| 3/4" | 75,2 | 9,0 | 91,0 |
| 1/2" | 43,7 | 5,2 | 85,8 |
| 3/8" | 28,1 | 3,4 | 82,4 |
| No. 4 | 39,6 | 4,7 | 77,7 |
| No. 10 | 20,3 | 2,4 | 75,2 |
| No. 40 | 27,5 | 3,3 | 71,9 |
| No. 100 | 203,4 | 24,4 | 47,6 |
| No. 200 | 37,9 | 4,5 | 43,0 |
| FONDO : | 359,3 | 43,0 | 0,0 |
| SUMATORIA | 835,0 | 100,0 | |
| ERROR : | 0 | Bien | |

LIMITE LIQUIDO

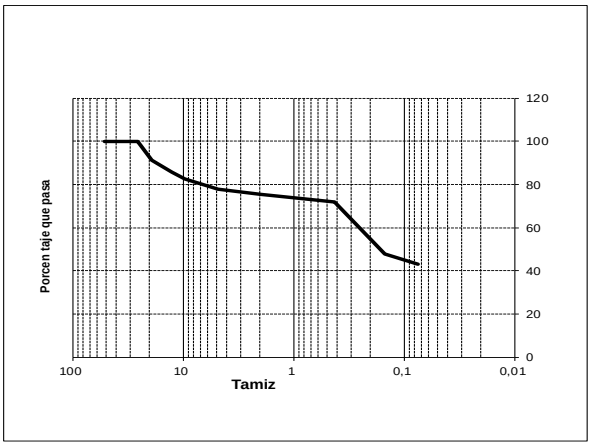
| No. DE GOLPES | 33 | 24 | 9 | |
|---|---|---|---|---|
| RECIPIENTE No. | 105 | 39 | 56 | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 40,72 | 43,21 | 45,84 | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 36,50 | 38,25 | 39,63 | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 4,22 | 4,96 | 6,21 | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,10 | 24,26 | 24,15 | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 12,40 | 13,99 | 15,48 | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 34,03 | 35,45 | 40,12 | |

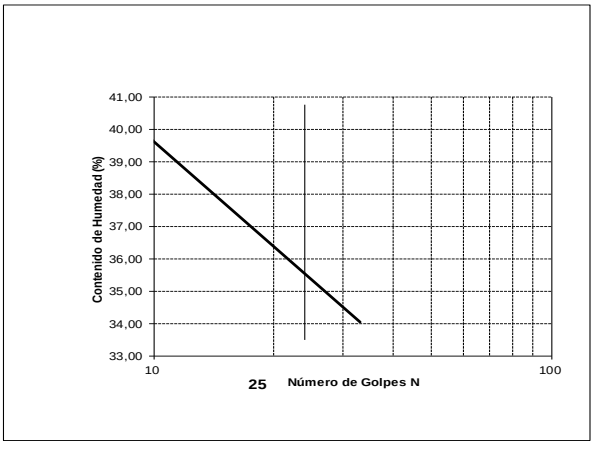
LIMITE PLASTICO

| RECIPIENTE No. | 128 | 190 | | |
|---|---|---|---|---|
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 31,75 | 33,46 | | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 30,42 | 31,85 | | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 1,33 | 1,61 | | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,34 | 24,67 | | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 6,08 | 7,18 | | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 21,88 | 22,42 | | |

| OBSERVACIONES | ARENA LIMO ARCILLOSA PARDA CLARA CON CARACUCHAS MENUDAS, CARACOLEJO Y GRAVAS |
|---|---|
| W= 31,3% | |
| W= 28,6% | |
| W= 27,4% | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| INDICE DE GRUPO | 2 |
| A.A.S.H.O. | A-6 |
| U.S.C. | SC |
| LIMITE LIQUIDO | 35 |
| LIMITE PLASTICO | 22 |
| IND. PLASTICIDAI | 13 |






**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

| | | |
|---|---|---|
| | **EVALUACION GEOTECNICA PARA LA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS DE SANTA RITA CARTAGENA BOLIVAR**<br>**EST-AMM-009B-2024** | **BT INGENIERIA S.A.S** |


**ANTONIO MARIMON MEDRANO**
INGENIERIA CIVIL, CONSULTORIA E INTERVENTORIA
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG


| | |
|---|---|
| INFORME No.: AMM-009B-2024 | APIQUE : AP-1 |
| PROYECTO: EVALUACION GEOTECNICO PARA CONSTRUCCION ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS | MUESTRA No.: M-1-2 |
| | PROFUNDIDAD: 0,00 - 1,00 m |
| CLIENTE: BT INGENIERIA S.A.S | INGENIERO JEFE : A. MARIMON |
| LOCALIZACION: SANTA RITA - CARTAGENA | FECHA: SEPT 2024 |

ANALISIS GRANULOMETRICO

| P1= 2570,00 grs | | P2= 1335,00 grs | |
|---|---|---|---|
| TAMIZ | PESO RET. (grs) | PORCENTAJE RET. (%) | PORCENTAJE PASA (%) |
| 2" | | | |
| 1 1/2" | 81,0 | 3,2 | 96,8 |
| 1" | 147,0 | 5,7 | 91,1 |
| 3/4" | 198,0 | 7,7 | 83,4 |
| 1/2" | 153,0 | 6,0 | 77,5 |
| 3/8" | 98,0 | 3,8 | 73,7 |
| No. 4 | 188,0 | 7,3 | 66,3 |
| No. 10 | 105,0 | 4,1 | 62,3 |
| No. 40 | 126,0 | 4,9 | 57,4 |
| No. 100 | 174,0 | 6,8 | 50,6 |
| No. 200 | 65,0 | 2,5 | 48,1 |
| FONDO : | 1235,0 | 48,1 | 0,0 |
| SUMATORIA | 2570,0 | 100,0 | |
| ERROR : | 0 | Bien | |

L I M I T E  L I Q U I D O

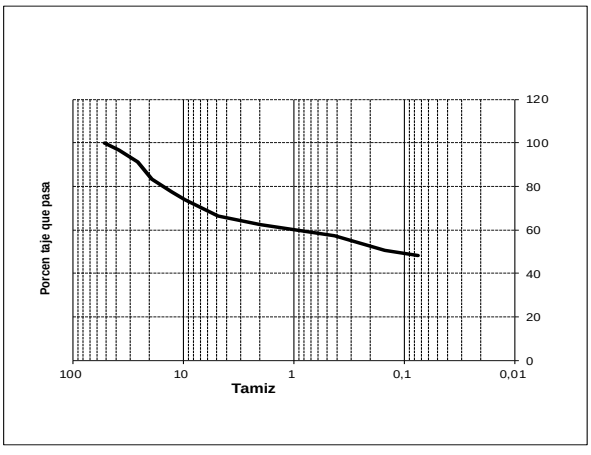
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| No. DE GOLPES | 33 | 22 | 10 | |
| RECIPIENTE No. | 51 | 88 | 37 | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 39,90 | 43,78 | 46,03 | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 35,60 | 38,19 | 39,40 | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 4,30 | 5,59 | 6,63 | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,15 | 24,22 | 24,26 | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 11,45 | 13,97 | 15,14 | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 37,55 | 40,01 | 43,79 | |

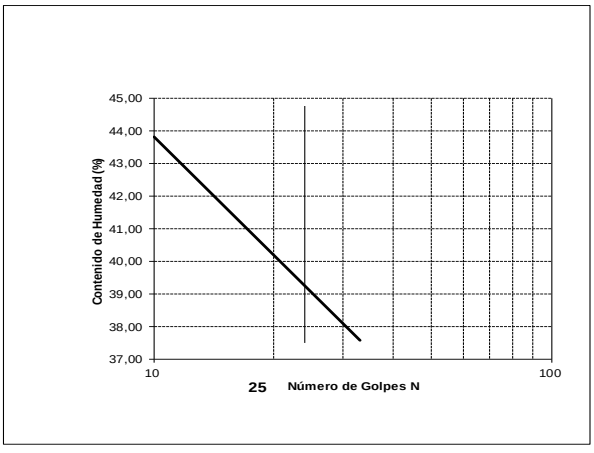
L I M I T E  P L A S T I C O

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RECIPIENTE No. | 121 | 156 | | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 31,61 | 33,27 | | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 30,29 | 31,68 | | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 1,32 | 1,59 | | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,26 | 24,58 | | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 6,03 | 7,10 | | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 21,89 | 22,39 | | |

| | |
|---|---|
| OBSERVACIONES | ARENA LIMO ARCILLOSA BLANCUZCA CON CARACOLEJO Y GRAVAS |
| W= 18,3% | |
| W= 18,9% | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| INDICE DE GRUPO | 5 |
| A.A.S.H.O. | A-6 |
| U.S.C. | SC |
| LIMITE LIQUIDO | 39 |
| LIMITE PLASTICO | 22 |
| IND. PLASTICIDAI | 17 |







**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

| | | |
|---|---|---|
| | **EVALUACION GEOTECNICA PARA LA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS DE SANTA RITA CARTAGENA BOLIVAR**<br>**EST-AMM-009B-2024** | **BT INGENIERIA S.A.S** |


**ANTONIO MARIMON MEDRANO**
INGENIERIA CIVIL, CONSULTORIA E INTERVENTORIA
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRANULOMETRIA Y LIMITES DE ATTERBERG


| | |
|---|---|
| INFORME No.: AMM-009B-2024 | APIQUE : AP-1 |
| PROYECTO: EVALUACION GEOTECNICO PARA CONSTRUCCION ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS | MUESTRA No.: M-3-4 |
| CLIENTE: BT INGENIERIA S.A.S | PROFUNDIDAD: 1,00 - 2,00 m |
| LOCALIZACION: SANTA RITA - CARTAGENA | INGENIERO JEFE : A. MARIMON |
| | FECHA: SEPT 2024 |

**ANALISIS GRANULOMETRICO**

P1= 940,00 grs — P2= 580,50 grs

| TAMIZ | PESO RET. (grs) | PORCENTAJE RET. (%) | PORCENTAJE PASA (%) |
|---|---|---|---|
| 2" | | | |
| 1 1/2" | | | |
| 1" | 97,4 | 10,4 | 89,6 |
| 3/4" | 67,6 | 7,2 | 82,4 |
| 1/2" | 39,2 | 4,2 | 78,3 |
| 3/8" | 28,3 | 3,0 | 75,3 |
| No. 4 | 43,5 | 4,6 | 70,6 |
| No. 10 | 22,8 | 2,4 | 68,2 |
| No. 40 | 37,1 | 3,9 | 64,3 |
| No. 100 | 210,7 | 22,4 | 41,9 |
| No. 200 | 33,9 | 3,6 | 38,2 |
| FONDO : | 359,5 | 38,2 | 0,0 |
| SUMATORIA | 940,0 | 100,0 | |
| ERROR : | 0 | Bien | |

**L I M I T E  L I Q U I D O**

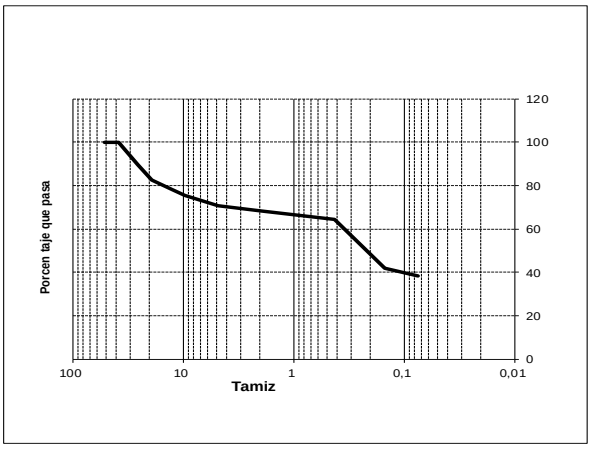
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| No. DE GOLPES | 33 | 24 | 9 | |
| RECIPIENTE No. | 106 | 90 | 57 | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 40,72 | 43,21 | 45,84 | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 36,50 | 38,25 | 39,63 | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 4,22 | 4,96 | 6,21 | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,10 | 24,26 | 24,15 | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 12,40 | 13,99 | 15,48 | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 34,03 | 35,45 | 40,12 | |

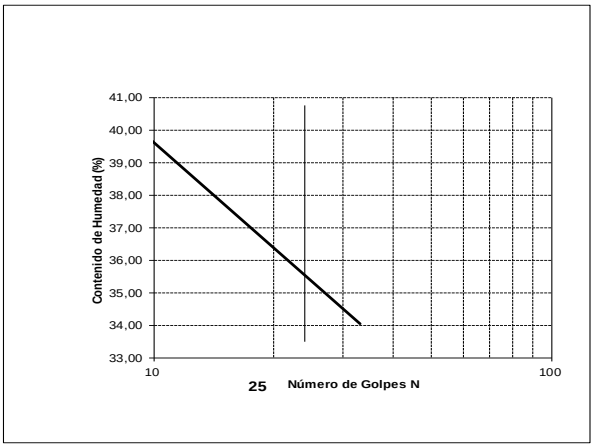
**L I M I T E  P L A S T I C O**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RECIPIENTE No. | 130 | 164 | | |
| PESO RECIP. + MAT. HUMEDO (grs) | 32,05 | 33,39 | | |
| PESO RECIP. + MAT. SECO (grs) | 30,66 | 31,80 | | |
| PESO DEL AGUA (grs) | 1,39 | 1,59 | | |
| PESO DEL RECIPIENTE (grs) | 24,32 | 24,65 | | |
| PESO DEL MATERIAL SECO (grs) | 6,34 | 7,15 | | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD ( % ) | 21,92 | 22,24 | | |

| | |
|---|---|
| OBSERVACIONES | ARENA LIMO ARCILLOSA BLANCUZCA CON VETAS CARACOLEJO Y PIEDRAS CORALINAS |
| W= 19,7% | |
| W= 19,4% | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| INDICE DE GRUPO | 1 |
| A.A.S.H.O. | A-6 |
| U.S.C. | SC |
| LIMITE LIQUIDO | 35 |
| LIMITE PLASTICO | 22 |
| IND. PLASTICIDAD | 13 |







**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

ANTONIO MARIMON MEDRANO
INGENIERIA CIVIL, CONSULTORIA E INTERVENTORIA
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRAVEDAD ESPECIFICA

INFORME : AMM-009B-2024 FECHA : SEPTIEMBRE - 2024

PROYECTO : EVALUACION GEOTECNICO PARA CONSTRUCCION DE ESTADIO JOSE MIGUEL C
LOCALIZACION : SANTA RITA - CARTAGENA
CLIENTE : BT INGENIERIA S.A.S

MATERIAL ENSAYADO

DESCRIPCION :
FUENTE :
SONDEO : S-1
MUESTRA No : M-1
PROFUNDIDAD : 0,50 - 1,00 m.

CALIBRACION DEL PICNOMETRO

| | |
|---|---|
| PICNOMETRO UTILIZADO | 1 |
| PESO DEL PICNOMETRO VACIO | 151,6 |
| PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA | 651,6 |
| TEMPERATURA DEL AGUA | 28 |

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA

| | |
|---|---|
| TEMPERATURA DEL ENSAYO | 28 |
| PESO DE LA MUESTRA DE SUELO SECADA AL HORNO | 122,0 |
| PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA A TEMPERATURA DE ENSAYO | 651,6 |
| PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA Y SUELO | 728,7 |
| GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (AGUA A TEMPERATURA DEL ENSAYO) | 2,717 |
| GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 20 grados centigrados) | 2,712 |
| GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 4 grados centigrados) | 2,707 |



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

ANTONIO MARIMON MEDRANO
INGENIERIA CIVIL, CONSULTORIA E INTERVENTORIA
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRAVEDAD ESPECIFICA

INFORME : AMM-009B-2024 FECHA : SEPTIEMBRE - 2024

PROYECTO : EVALUACION GEOTECNICO PARA CONSTRUCCION DE ESTADIO JOSE MIGUEL C
LOCALIZACION : SANTA RITA - CARTAGENA
CLIENTE : BT INGENIERIA S.A.S

MATERIAL ENSAYADO

DESCRIPCION :
FUENTE :
SONDEO : S-1
MUESTRA No : M-4
PROFUNDIDAD : 3,50 - 4,00 m.

CALIBRACION DEL PICNOMETRO

| | |
|---|---|
| PICNOMETRO UTILIZADO | 1 |
| PESO DEL PICNOMETRO VACIO | 151,6 |
| PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA | 656,5 |
| TEMPERATURA DEL AGUA | 30 |

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA

| | |
|---|---|
| TEMPERATURA DEL ENSAYO | 30 |
| PESO DE LA MUESTRA DE SUELO SECADA AL HORNO | 124,0 |
| PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA A TEMPERATURA DE ENSAYO | 656,5 |
| PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA Y SUELO | 734,8 |
| GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (AGUA A TEMPERATURA DEL ENSAYO) | 2,713 |
| GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 20 grados centigrados) | 2,706 |
| GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 4 grados centigrados) | 2,702 |



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

ANTONIO MARIMON MEDRANO
INGENIERIA CIVIL, CONSULTORIA E INTERVENTORIA
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
ENSAYO DE GRAVEDAD ESPECIFICA

INFORME : AMM-009B-2024 FECHA : SEPTIEMBRE - 2024

PROYECTO : EVALUACION GEOTECNICO PARA CONSTRUCCION DE ESTADIO JOSE MIGUEL C
LOCALIZACION : SANTA RITA - CARTAGENA
CLIENTE : BT INGENIERIA S.A.S

MATERIAL ENSAYADO

DESCRIPCION :
FUENTE :
SONDEO : S-2
MUESTRA No : M-3
PROFUNDIDAD : 2,50 - 3,00 m.

CALIBRACION DEL PICNOMETRO

| | |
|---|---|
| PICNOMETRO UTILIZADO | 1 |
| PESO DEL PICNOMETRO VACIO | 151,6 |
| PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA | 651,6 |
| TEMPERATURA DEL AGUA | 30 |

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA

| | |
|---|---|
| TEMPERATURA DEL ENSAYO | 30 |
| PESO DE LA MUESTRA DE SUELO SECADA AL HORNO | 123,0 |
| PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA A TEMPERATURA DE ENSAYO | 651,6 |
| PESO DEL PICNOMETRO CON AGUA Y SUELO | 729,3 |
| GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (AGUA A TEMPERATURA DEL ENSAYO) | 2,715 |
| GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 20 grados centigrados) | 2,708 |
| GRAVEDAD ESPECIFICA DEL SUELO (BASADA EN AGUA A 4 grados centigrados) | 2,703 |



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# ANTONIO MARIMON MEDRANO

INGENIEROS CONSULTORES

## ENSAYO DE PESO UNITARIO

INFORME No : AMM-009B-2024
PROYECTO : EVALUACION GEOTECNICO PARA CONSTRUCCION ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS
LOCALIZACION : SANTA RITA - CARTAGENA
CLIENTE: : BT INGENIERIA S.A.S
:

| SONDEO | MUESTRA | P. HUMEDO Grm | HUMEDAD % | DIAMETRO cm | ALTURA cm | ÁREA cm2 | VOLUMEN cm3 | P. UNIT. H T/m3 | P.UNIT.SECC T/m3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| S-1 | M-1 | 110,3 | 33,6 | 3,70 | 4,4 | 10,75 | 47,31 | 2,33 | 1,75 |
| | | | | | | | | | |
| S-2 | M-3 | 114,4 | 25,8 | 3,70 | 4,6 | 10,75 | 49,46 | 2,31 | 1,84 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

## ANTONIO MARIMON MEDRANO

**Ingenieria civil, consultoria e interventoria**

**PARÁMETROS DE CONSOLIDACIÓN**

**INFORME** : AMM-009B-2024 **CUADRO No 1-2**

**PROYECTO** : **CONSTRUCCION DE ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS**

**CLIENTE** : **BT INGENIERIA S.A.S**

**LOCALIZACIÓN** : SANTA RITA - CARTAGENA

**ARCHIVO** : AMM-009B-2024-PARM.xls

| SONDEO | TIPO DE SUELO | PROFUNDIDAD m | | | N | Cu t/m2 | P'c t/m2 | | γ d t/m3 | γ s t/m3 | E t/m2 | Gs | Wl % | Wp % | Ip % | W % | e0 | Cc | Cr | Cv (cm2/s) virgen | Cv (cm2/s) recomp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S-1 | CL | 0,5 | - | 3,0 | 39 | 20,0 | 119,0 | 2,33 | 1,74 | 2,10 | 4997 | 2,717 | 41 | 24 | 17 | 33,7 | 0,56 | 0,18 | 0,04 | 2,36E-03 | 1,20E-02 |
| | SC | 1,5 | - | 6,0 | 40 | 19,0 | 115,9 | | | | 4750 | 2,713 | 38 | 22 | 16 | 29,6 | | | | 2,88E-03 | 1,59E-02 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S-2 | SC | 0,5 | - | 2,0 | 5 | 2,3 | 14,1 | 2,09 | 1,69 | | 563 | | 36 | 21 | 15 | 23,7 | | | | 3,32E-03 | 1,94E-02 |
| | CL | 2,5 | - | 3,0 | 24 | 13,5 | 76,7 | 2,31 | 1,84 | 2,16 | 3375 | 2,715 | 45 | 26 | 19 | 25,8 | 0,48 | 0,14 | 0,03 | 1,84E-03 | 8,51E-03 |
| | SC | 3,5 | - | 6,0 | 29 | 13,4 | 83,8 | | | | 3353 | | 37 | 22 | 15 | 23,1 | | | | 3,09E-03 | 1,75E-02 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S-3 | SC | 0,5 | - | 3,0 | 6 | 2,6 | 16,8 | | | | 656 | | 35 | 21 | 14 | 27,6 | | | | 3,58E-03 | 2,15E-02 |
| | SC | 3,5 | - | 6,0 | 31 | 13,6 | 89,2 | | | | 3391 | | 35 | 22 | 13 | 29,1 | | | | 3,58E-03 | 2,15E-02 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# ANTONIO MARIMON MEDRANO

INGENIERÍA CIVIL, CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA

## ANÁLISIS DE ASENTAMIENTOS

INFORME No. : : AMM-009B-2024
PROYECTO : : **CONSTRUCCION DE ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS**
CLIENTE : : **BT INGENIERIA S.A.S**
LOCALIZACIÓN : : SANTA RITA - CARTAGENA
ARCHIVO : : AMM-009B-2024-PARM.xls

SONDEO : S-1
DESPLANTE : 2,50 m
ANCHO : 2,00 m
LARGO : 2,00 m
CARGA EN COLUM : 60,0 Ton
PRESION CONTAC : 15,00 T/m2
NIVEL FREÁTICO : 0,00 m

| Profundidad (m) | Tipo | Ôy(m) | Z(m) | γ(T/m3) | E(T/m2) | Cc | Cr | $e_0$ | $p_0$(T/m2) | pc(T/m2) | Ôp(T/m2) | Ss(cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,50 - 3,00 | CL | 2,50 | | 2,33 | 4997 | 0,18 | 0,04 | 0,56 | 2,91 | 118,97 | | 0,00 |
| 1,50 - 6,00 | SC | 4,50 | | | 4750 | | | | 5,83 | 115,85 | | 0,00 |

| | |
|---|---|
| Asentamiento en arenas | 0,00 |
| Asentamiento en arcillas | 0,00 |
| Asentan C | 0,00 |



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# ANTONIO MARIMON MEDRANO

INGENIERÍA CIVIL, CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA

## ANÁLISIS DE ASENTAMIENTOS

INFORME No. : : AMM-009B-2024
PROYECTO : : **CONSTRUCCION DE ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS**
CLIENTE : : **BT INGENIERIA S.A.S**
LOCALIZACIÓN : : SANTA RITA - CARTAGENA
ARCHIVO : : AMM-009B-2024-PARM.xls

SONDEO : S-2
DESPLANTE : 2,50 m
ANCHO : 2,00 m
LARGO : 2,00 m
CARGA EN COLUM : 60,0 Ton
PRESION CONTAC : 15,00 T/m2
NIVEL FREÁTICO : 1,60 m

| Profundidad (m) | Tipo | Ôy(m) | Z(m) | γ(T/m3) | E(T/m2) | Cc | Cr | e0 | p0(T/m2) | pc(T/m2) | Ôp(T/m2) | Ss(cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,50 - 2,00 | SC | 1,50 | | 2,09 | 563 | | | | 1,57 | 14,06 | | 0,00 |
| 2,50 - 3,00 | CL | 0,50 | 0,25 | 2,31 | 3375 | 0,14 | 0,03 | 0,48 | 3,71 | 76,70 | 11,85 | 0,73 |
| 3,50 - 6,00 | SC | 2,50 | 2,25 | | 3353 | | | | 4,29 | 83,83 | 3,32 | 0,00 |

| | |
|---|---|
| Asentamiento en arenas | 0,00 |
| Asentan C | 0,00 |
| Asentamiento total (cm) | 0,00 |



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**

# ANTONIO MARIMON MEDRANO

INGENIERÍA CIVIL, CONSULTORÍA E INTERVENTORÍA

## ANÁLISIS DE ASENTAMIENTOS

INFORME No. : : AMM-009B-2024
PROYECTO : : **CONSTRUCCION DE ESTADIO JOSE MIGUEL CORPAS**
CLIENTE : : **BT INGENIERIA S.A.S**
LOCALIZACIÓN : : SANTA RITA - CARTAGENA
ARCHIVO : : AMM-009B-2024-PARM.xls

SONDEO : S-3
DESPLANTE : 2,50 m
ANCHO : 2,00 m
LARGO : 2,00 m
CARGA EN COLUM : 60,0 Ton
PRESION CONTAC : 15,00 T/m2
NIVEL FREÁTICO : m

| Profundidad (m) | Tipo | Ôy(m) | Z(m) | γ(T/m3) | E(T/m2) | Cc | Cr | e0 | p0(T/m2) | pc(T/m2) | Ôp(T/m2) | Ss(cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,50 - 3,00 | SC | 2,50 | | 2,09 | 656 | | | | 2,61 | 16,83 | | 0,00 |
| 3,50 - 6,00 | SC | 2,50 | 2,25 | | 3391 | | | | 5,23 | 89,23 | 3,32 | 0,00 |

| | |
|---|---|
| Asentamiento en arenas | 0,00 |
| Asentan C | 0,00 |
| Asentamiento total (cm) | 0,00 |



**Getsemaní, Calle San Antonio No. 25-127 Tels.: 310 6160815 605 9798479**
**E-mail : antoniomarimon@hotmail.com**
**Cartagena D. T. y C. - Colombia**