



ORBIX

Ingeniería en Control de Calidad
Laboratorio de Materiales
Mecánica de Suelos
Geotecnia

Abril de 2017.

**CONSTRUCCION DE
EDIFICIO CON AULAS**

DOMICILIO CONOCIDO, EDIFICIO LICENCIATURAS,
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, CALLE CANAL
DEL RIEGO S/N, LADO DE ZONA MILITAR, LOC. DE
TOMATLAN, MPIO. DE TOMATLÁN, JALISCO.
COORDENADAS GEOGRAFICAS.
N 19° 55.286', W 105° 15.772'

MECANICA DE SUELOS

ESFUERZO AL CORTANTE

CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO



SOLICITA : LIC. LIZBETH CORNEJO

ORBIX ICC ASESORIA GENERAL

TERRACERIAS, PAVIMENTOS, , ASFALTOS, EMULSIONES, ADITIVOS, CONCRETOS HIDRÁULICOS, AGREGADOS PÉTREOS, ACEROS, H2O, BLOCK CTO.-ARCILLA, CEMENTOS, PRUEBAS ESPECIALES, INYECCIONES ESTRUCTURALES, ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS, CONTROL DE CALIDAD EN ESTRUCTURAS DE SOPORTE EN REDES HIDRÁULICAS, REDES ELÉCTRICAS, REDES TELEFÓNICAS, SOLDADURAS. BATIMETRÍAS CON ECOSONDA ELECTRÓNICA, DISEÑO DE PAVIMENTOS EN VÍAS TERRESTRES, ANÁLISIS DE RIESGOS, VERIFICACIÓN DE ACTIVIDAD RADIACTIVA, DISEÑO DE BLINDAJE CONSTRUCTIVO, SEGURIDAD INDUSTRIAL EN CONSTRUCCIÓN. CONTROL REMOTO Y TELEMÁTICA DE OBRA. EXPERIENCIA A NIVEL NACIONAL.



ORBIX

Ingeniería en Control de Calidad

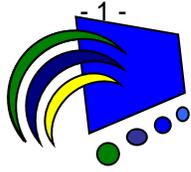
Laboratorio de Materiales

Mecánica de Suelos

Geotecnia

CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS
DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, CALLE CANAL DE
RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO. DE TOMATLÁN, JALISCO.
COORDENADAS GEOGRAFICAS.
N 19° 55.286'. W 105° 15.772'





ORBIX

Ingeniería en Control de Calidad

LABORATORIO DE MATERIALES

MECANICA DE SUELOS

GEOTECNIA

ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

ESTUDIO CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS
DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO.
DE TOMATLÁN, JALISCO.

SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS: N 19° 55.286', W 105° 15.772'

CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS

DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, CALLE
CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO. DE TOMATLÁN, JALISCO.

COORDENADAS GEOGRAFICAS.

N 19° 55.286', W 105° 15.772'

INDICE :

ANTECEDENTES GENERALES

- PAG. 2 1 a.- PARTICULARIDADES Y OBJETIVOS
PAG. 2 1 b.- DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DEL SITIO DE TRABAJO

TRABAJOS DE CAMPO

- PAG. 3 2 a.- VISITA DE INSPECCION AL SITIO DE TRABAJO
PAG. 4 2 b.- GEOLOGIA
PAG. 4 2 c.- EXPLORACIÓN Y MUESTREO DEL SUBSUELO
PAG. 4 2 d.- REVISIÓN ESTRATIGRÁFICA DEL TERRENO
PAG. 4 2 e.- ANTECEDENTES DE SISMICIDAD
PAG. 5 2 f.- UBICACIÓN DEL NIVEL DE AGUAS FREÁTICAS (N.A.F.)

CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

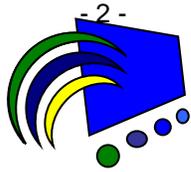
- PAG. 5 3 a.- CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE
PAG. 6 3 b.- RESULTADOS DE POTENCIAL DE CARGA (FATIGA AL CORTE) DEL
SUELO

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- PAG. 6-9 4 a.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, DETALLES GENERALES.

LIMITANTES Y REFERENCIAS

- PAG. 10 5 a.- LIMITANTES DE LOS TRABAJOS
PAG. 10 5 b.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS



ORBIX

Ingeniería en Control de Calidad

LABORATORIO DE MATERIALES

MECANICA DE SUELOS

GEOTECNIA

ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

ESTUDIO CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS
DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO.
DE TOMATLÁN, JALISCO.

SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS: N 19° 55.286', W 105° 15.772'

CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS

DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, CALLE
CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO. DE TOMATLÁN, JALISCO.

COORDENADAS GEOGRAFICAS.

N 19° 55.286', W 105° 15.772'

APARTADO 1

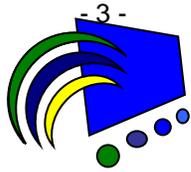
ANTECEDENTES GENERALES

1 a .- PARTICULARIDADES Y OBJETIVOS :

- El presente trabajo, se ejecutó en razón de las indicaciones de la Lic. Lizbeth Cornejo, residente a cargo del terreno analizado.
- Considerando los siguientes factores:
- La necesidad de definir la Capacidad de Soporte de Cargas contra la Falla al Corte del Suelo y algunas referencias geotécnicas, de ser necesario, y valorando los diversos factores en la formación geológica del mismo.
- Una vez definida ésta, el interés en establecer un proceso de cimentación adecuado para el tipo de construcción que se realizará, con el fin de no exagerar por error en el dimensionamiento de las fundaciones y cuidando que éste no sea inferior al mínimo de seguridad, resultando en costos adecuados y justos, sin sacrificar la seguridad de la construcción.
- Que el técnico en suelos, considerando los parámetros regionales más idóneos para el lugar, haga las sugerencias constructivas mas adecuadas al aprovechamiento del mismo. En el lugar se pretende construir 3 edificaciones de hasta 2 niveles.

1 b .- DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DEL SITIO DE TRABAJO :

- En el área y zona a estudiar, donde se pretende la construcción de 3 edificaciones que podría ser de hasta 2 niveles, se encuentra ubicada en las inmediaciones de la zona correspondiente al Municipio de Tomatlán, Jalisco, los terrenos son del tipo rústico y no cuentan aún con servicios básicos. Los accesos al lugar son terracerías en regulares condiciones.



ORBIX

Ingeniería en Control de Calidad

LABORATORIO DE MATERIALES

MECANICA DE SUELOS

GEOTECNIA

ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

ESTUDIO CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS
DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO.
DE TOMATLÁN, JALISCO.

SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS: N 19° 55.286', W 105° 15.772'

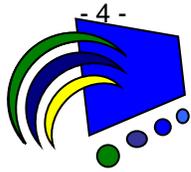
- Se observa un terreno, del tipo Lomerío, zona con pendientes regulares, los suelos y su tipología se encuentran indicados en las hojas exploratorias al final de este informe.
- La zona del terreno, se considera fácil para penetrar al interior del mismo, por lo que **el tránsito exploratorio transcurre sin dificultades.**
- **La variabilidad de la tipografía de los materiales del lugar, no muestra cambios, ni alteraciones de importancia en su área.** De los materiales se estableció una tipografía, con solo una muestra general, una vez en explotación el lugar, el laboratorio de control de calidad, definirá las adecuaciones que los materiales soliciten para su óptimo aprovechamiento.
- El posicionamiento geográfico del terreno, respecto a su entorno, es bueno, **acusa protección eficiente contra incrementos de caudal pluvial del mismo, crecidas producidas por lluvias excesivas o tormentas aciclonadas de hasta tipo 4.**
- **Clima:** Cálido subhúmedo con lluvias en verano, temperatura media anual mayor de 18°C. Ocurren tormentas tropicales y huracanes.
- El Polígono que integra dicho terreno se define como de cuadratura irregular.

APARTADO 2

TRABAJOS DE CAMPO

2 a .- VISITA DE INSPECCION AL SITIO DE TRABAJO :

- En el recorrido del área de interés, **no se observaron, a simple vista, fallas geodinámicas importantes, en la constitución del suelo, este se considera relativamente estable.** Esta zona acusa una conformación topográfica nivelada, tipo Terreno Urbano. Es de resaltar que a pocos metros se localizan terrenos con suelos en condiciones iguales en cuanto a su tipografía, por lo que la calidad de este se considera estándar en el lugar.
- Se considera que los trabajos de exploración del subsuelo se pueden resolver por medio de Prueba de Penetración Estándar, sin lavar y / o Muestra Inalterada del terreno con carga axial directa.



ORBIX

Ingeniería en Control de Calidad

LABORATORIO DE MATERIALES

MECANICA DE SUELOS

GEOTECNIA

ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

ESTUDIO CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS
DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO.
DE TOMATLÁN, JALISCO.

SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS: N 19° 55.286', W 105° 15.772'

2 b.- GEOLOGIA :

- La Sierra Madre Occidental es una cadena montañosa que abarca todo el oeste mexicano y el extremo sur occidental de los Estados Unidos. Su anchura en promedio es de 150 km, con alturas de hasta 3,000 metros sobre el nivel del mar.
- Desde el punto de vista geológico, no es una sierra, sino una meseta, surcada por numerosos cañones que dan apariencia de sierra. A partir del vulcanismo se depositaron capas de materiales ígneos, como cenizas, gravas y derrames volcánicos, de composición riolítica (rocosa), formando una gigantesca meseta.
- El terreno es abruptamente escarpado en varias regiones, lo que hace que las variaciones de temperatura sean extremas. En la cima de las barrancas, el clima es frío (llegando en inviernos a los -20°C y en verano a los 20°C de promedio), y en el valle templado o cálido (en invierno 10°C de promedio, alcanzando los 40°C en verano), condición geofísica que nos atañe en este lugar.

2 c.- EXPLORACIÓN Y MUESTREO DEL SUBSUELO :

- Para precisar la composición estratigráfica del suelo y subsuelo del lugar, se efectuaron 3 Sondeos, del tipo Prueba de Penetración Estándar (P.P.E.) ubicación aleatoria, a la profundidad abajo señalada, mismo que quedó como sigue :

| | | |
|---------------|---------------|----------------------|
| PPE 01 | 1.80 m | CROQUIS ANEXO |
| PPE 02 | 2.20 m | CROQUIS ANEXO |
| PPE 03 | 1.80 m | CROQUIS ANEXO |

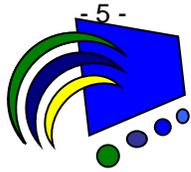
- La regla para suspender el procedimiento de exploración por prueba de penetración estándar P.P.E. normal en estos casos, para la medición de la capacidad de carga del mismo, se basó en la detección de un estrato de suelo de tal calidad que impidiera el avance al equipo mecánico invasivo del subsuelo que nos ocupa, o en su defecto la localización de algún manto rocoso sólido, que obstruyera el avance de ésta, o por decisión del ingeniero en suelos, por así considerarlo conveniente.

2 d.- REVISIÓN ESTRATIGRÁFICA DEL TERRENO :

- En el anexo exploratorio, están las gráficas de control del subsuelo y sus características físicas.

2 e.- ANTECEDENTES DE SISMICIDAD :

- La ubicación del predio, esta comprendida en la zona "D", según la divisoria regional sísmica de la UNAM Y CFE. Se considera un lugar **donde los sismos son escasos pero de intensidad importante**, por lo que los ingenieros calculistas deberán tomar las previsiones correspondientes en su cálculo estructural.



ORBIX

Ingeniería en Control de Calidad

LABORATORIO DE MATERIALES

MECANICA DE SUELOS

GEOTECNIA

ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

ESTUDIO CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS
DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO.
DE TOMATLÁN, JALISCO.
SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS: N 19° 55.286', W 105° 15.772'

2 f.- UBICACIÓN DEL NIVEL DE AGUAS FREÁTICAS (N.A.F.) :

La ubicación de los Niveles de Aguas Freáticas, quedó como sigue:

Sondeos 01 al 03 : No se Localizó.

APARTADO 3

CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

3 a.- CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE :

- Para fines de diseño, la Capacidad de Carga Admisible (CCA), presentó las siguientes propiedades, empleando los parámetros de resistencia al corte más representativos del suelo en estudio. Asimismo, para considerar posibles deficiencias en los procesos constructivos y variantes en la calidad de los materiales empleados, se aplicó un factor de seguridad de 3. De acuerdo a la siguiente ecuación del Científico Checoslovaco Karl Von Terzaghi :

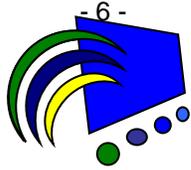
$$Q_u = C N_c + \gamma D_f N_q + 0.5 \gamma B N_y$$

3 b.- RESULTADOS DE POTENCIAL DE CARGA (FATIGA AL CORTE) DEL SUELO :

CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS
DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, CALLE
CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO. DE TOMATLÁN, JALISCO.
COORDENADAS GEOGRAFICAS.
N 19° 55.286', W 105° 15.772'
At'n.: LIC. LIZBETH CORNEJO

RESULTANTE DE CARGA ÚLTIMA ADMISIBLE ACTUAL

| Sondeo Número | Profundidad Desplante en Mts. (Df) | Capacidad de Carga (Qc) Ton / m2 | Angulo de Fricción del Material Grados. | Tipo de Estrato |
|---------------|------------------------------------|----------------------------------|---|---|
| 1 | 0.30 | 16.8 | 31° | Limo Arenillas Granzones, Algunas Gravillas. |
| | 1.00 | 25.4 | 33° | Limo Arenillas , Granzones, algunas Gravillas |
| | 1.50 | 30.2 | 36° | Areniscas Limo Arcilla. |



ORBIX

Ingeniería en Control de Calidad

LABORATORIO DE MATERIALES

MECANICA DE SUELOS

GEOTECNIA

ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

ESTUDIO CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS
DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO.
DE TOMATLÁN, JALISCO.

SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS: N 19° 55.286', W 105° 15.772'

| Sondeo Número | Profundidad Desplante en Mts. (Df) | Capacidad de Carga (Qc) Ton / m2 | Angulo de Fricción del Material Grados. | Tipo de Estrato |
|---------------|------------------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------------|
| 2 | 1.30 | 16.0 | 31° | Areniscas Limos Gravas. |
| | 1.50 | 35.2 | 36° | |
| | 2.00 | 38.7 | 37° | |
| 3 | 0.30 | 13.8 | 31° | Arcillas Limos, Granzones. |
| | 1.00 | 36.7 | 36° | Arenillas Limos, Arenillas Gravillas. |
| | 1.50 | 39.8 | 37° | |

APARTADO 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4 a .- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, DETALLES GENERALES.

Los procesos se recomiendan como sigue :

1.-

- **PARA LA ADECUACION DE LOS NIVELES DE PLATAFORMA DE CARGA DEBERAN CONSIDERARSE LAS RASANTES DEFINIDAS COMO DE PROYECTO DONDE BUSCARÁ COLOCARSE LA ESTRUCTURA a conveniencia.**
- **Invariablemente, DEL MATERIAL DEL LUGAR, TODAS LAS ZONAS DONDE APAREZCAN ARENAS LIMOSAS ORGANICAS, DEBERAN SER ELIMINADAS O RETIRADAS DEL LUGAR.**
- **En el caso de la formación de terraplenes, estos deberán cumplir con las normas y procedimientos constructivos vigentes (SCT).**



ORBIX

Ingeniería en Control de Calidad

LABORATORIO DE MATERIALES
MECANICA DE SUELOS
GEOTECNIA

ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

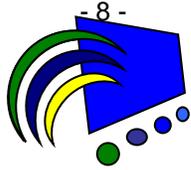
ESTUDIO CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS
DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO.
DE TOMATLÁN, JALISCO.
SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS: N 19° 55.286', W 105° 15.772'

- El promedio de carga a Considerar para efectos de Cálculo, será el indicado en el cuadro exploratorio de las páginas 5 y 6, para ser tomado en cuenta por el Ingeniero Calculista. En éste caso será de 16.0 Ton/M2, del Sondeo 02, a 1.30 Mts. De Prof.

- Los valores resultantes en los cuadros exploratorios, se ubican al final de éste informe.
- Se podrán optar, para efectos de desplante, a consideración del Ing. Calculista, Zapatas Corridas o Aisladas Ligadas con Contratraves una vez mejorada la zona de plataforma de carga para su alojamiento, estabilizando el terreno , quedando como sigue:

El proceso de estabilización con materiales de banco se sugiere así :
ZAPATAS CORRIDAS O AISLADAS LIGADAS CON CONTRATRABES

- Podrá utilizarse, para relleno, material de Banco, De Calidad Sub Rasante Mínimo, o Gravas Arenas con Limos.
- En ZAPATAS CORIDAS O AISLADAS LIGADAS CON CONTRATRABES, deberá de excavar a la profundidad requerida para alojar la estructura recomendada, y colocar una capa de 20 cms. De roca quebrada o gravon angulado TMA 6"-3", acomodado por bandeado o vibrocompactador.
- Enseguida, colocar SUELO CEMENTO, MATERIAL GRAVAS ARENAS CON POCOS LIMOS, ESTABILIZADO CON CEMENTO GRIS 50 KG/M3 SUELTO, HUMEDAD OPTIMA. COMPACTADO AL 95% AASHTO ESTANDAR. 0.40 MTS., colocado en capas no mayores a 0.15 Mts. Suelos, hasta alcanzar el espesor a estabilizar.
- Colar Plantilla.
- Sobre esta colarse las Zapatas Corridas o Aisladas.
- La Sugerencia arriba indicada, estará sujeta a la aprobación del Ing. Calculista, de acuerdo a sus necesidades de carga y a las dimensiones del proyecto.
- Los ángulos de fricción el material se indican en el cuadro exploratorio.



ORBIX

Ingeniería en Control de Calidad

LABORATORIO DE MATERIALES

MECANICA DE SUELOS

GEOTECNIA

ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

ESTUDIO CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS
DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO.
DE TOMATLÁN, JALISCO.

SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS: N 19° 55.286', W 105° 15.772'

- **El Nivel de desplante recomendable para este lugar, se localizará de acuerdo a los marcajes de las hojas de exploración, al final de este informe, y de acuerdo a las necesidades del cliente y proyectista. Sin embargo, esto deberá ser definido por el Ingeniero Calculista a cargo, quien recomendará las adecuaciones necesarias. En la mayoría de los casos, para lo cual deberá consultarse el registro exploratorio y particularizarlo para el lugar.**

2.- La capacidad de carga admisible del suelo a cimentar se calcula en éste caso . De acuerdo a la rasante del terreno natural del lugar y son las mismas indicadas en el cuadro de control e informes marcados en las tablas que se anexan en la página 5, del presente informe, a la profundidad allí señalada.

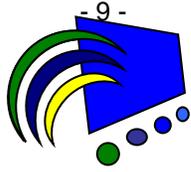
3.- Es muy importante que en caso de localizar, al realizar excavaciones extras, alguna variantes estratigráfica con aguda diferencia a las detectadas, así como propiedades físicas diferentes a las aquí exploradas, deberá de informarse de inmediato, para ejecutar las pruebas excedentes necesarias y hacer las correcciones pertinentes.

4.- Se recomienda efectuar las excavaciones con **precaución**, dejar cepas abiertas el menor tiempo posible, para evitar alteraciones en las propiedades del suelo.

5.- Es conveniente construir **obras de desvío** para encausar las aguas pluviales y **evitar lo más posible fugas de agua en tuberías y aljibes**, para no provocar alteraciones físicas del subsuelo.

6.- Es importante considerar en el análisis estructural, los **esfuerzos de sismos** característicos de esta región :

- El lugar de estudio se encuentra ubicado en una zona de **sismicidad alta**, por estar frente a la casi terminación de la línea de falla de subducción de Sudamérica-América del Norte y el inicio de la línea de falla por colisión de América del Norte, además que es la terminación convergente de la Placa de Cocos, Placa del Pacífico y Placa Norteamericana, mismas que definen el corredor sísmico, por lo tanto, los factores de riesgo aumentan.
- Los movimientos más detectados en ésta zona son del tipo oscilatorio y en menor cuantía trepidatorio.



ORBIX

Ingeniería en Control de Calidad

LABORATORIO DE MATERIALES

MECANICA DE SUELOS

GEOTECNIA

ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

ESTUDIO CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS
DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO.
DE TOMATLÁN, JALISCO.

SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS: N 19° 55.286', W 105° 15.772'

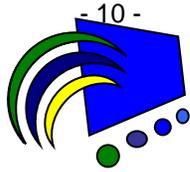
- Por lo anterior deberán considerarse en los métodos de diseño estructural los siguientes factores:

Racionalidad
Momentos Horizontales de Torsión
Anclaje
Incrementos de Esfuerzo
Combinaciones de Cargas

Distribución del Cortante Horizontal
Estabilidad contra el Volteo
Distribución Crítica de Cargas vivas
Factores de Carga

7.- El factor de seguridad considerado contra la falla al cortante del suelo es de tres (3).
Cualquier Duda o aclaración o asesoría extra, quedamos a sus apreciables órdenes en los números y direcciones indicadas.

8.- Queda a su servicio el laboratorio de materiales para dar seguimiento esporádico o continuo (sugerido) a su obra y Para efectos de Control de Materiales y Revisión de Calidad, así como recomendaciones generales, quedamos a su servicio, en los teléfonos indicados.



ORBIX

Ingeniería en Control de Calidad

LABORATORIO DE MATERIALES

MECANICA DE SUELOS

GEOTECNIA

ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO

ESTUDIO CONSTRUCCION DE EDIFICIO CON AULAS
DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO.
DE TOMATLÁN, JALISCO.

SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS: N 19° 55.286', W 105° 15.772'

APARTADO 5

LIMITANTES Y REFERENCIAS

5 a.- LIMITANTES DE LOS TRABAJOS

El presente estudio de mecánica de suelos, fue ejecutado en base a la solicitud de la Lic. Lizbeth Cornejo, en la zona arriba señalada. Las características Físico Mecánicas del Suelo en Estudio y el acuse de sus resultados son referentes al lugar geográfico indicado. Los resultados, conclusiones y recomendaciones, pueden sufrir variantes si durante el desarrollo de trabajos se presentan cambios físicos y estratigráficos del suelo con diferencias al aquí descrito. Las pruebas fueron hechas en base a ubicación aleatoria cuyos resultados puedan generar las condiciones generales del subsuelo. En caso de algún cambio, favor de comunicarse con nosotros, para hacer los estudios necesarios que correspondan a las variantes encontradas y las adecuaciones que éstas ocupen.

5 b.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

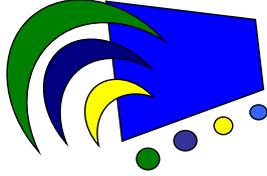
- 1.- La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres, Vol. II, Ing. Alfonso Rico Rodríguez y Hermilo del Castillo. Editorial Limusa, 1998.
- 2.- Fundamentos para el Análisis y Diseño, 4ª. Edición, Joseph E. Bowles, 1988.
- 3.- Normas de Calidad y Muestreo de la SCT, 2000.
- 4.- Principios de la Ingeniería Geotécnica, 2ª. Edición, Braja M. Das, 1990.
- 5.- Mecánica de Suelos, 2ª. Edición, Ing. Eulalio Juárez Badillo y Alfonso Rico Rodríguez, Tomo II, 1979.
- 6.- Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica, Karl Von Terzaghi Y Peck R.B., 1965.
- 7.- Mecánica de Suelos y Cimentaciones, Ing. Carlos Crespo Villalaz. Edit. Limusa. 1979.
- 8.- Síntesis de Información Geográfica del Estado de Jalisco, INEGI, Edición 2000.

FORMULÓ

ING. GAMALIEL ACA HDEZ.
ING. CIVIL NO. 2315468

DATOS ANEXOS

- 1.- **REPORTE DE ESTRATIGRAFIA, CROQUIS. Hojas de Exploración.**
- 2.- **FOTOGRAFICO. Carátulas.**



ORBIX

INGENIERIA EN CONTROL DE CALIDAD

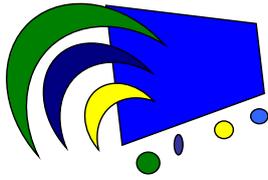
LABORATORIO DE MATERIALES
MECANICA DE SUELOS, GEOTECNIA

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PRUEBA DE PENETRACION ESTANDAR (PPE) COLUMNA ESTRATIGRAFICA Y REGISTRO DE EXPLORACION

1

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO AULAS LICENCIATURAS | ENSAYE NUMERO.: | CARATULA |
| UBICACIÓN: | DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO. DE TOMATLÁN, JALISCO. SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS. COORD. GEOGRAFICAS : N 19° 55.286', W 105° 15.772' | FECHA INICIO: | 6-abr-17 |
| TIPO DE ESTUDIO : | ANALISIS MECANICO DEL SUELO | FECHA TERMINO: | 13-abr-17 |
| PROCEDIMIENTO : | P.P.E. SIN LAVAR. | LUGAR : | Tomatlán, Jalisco, México. |





ORBIX

INGENIERIA EN CONTROL DE CALIDAD

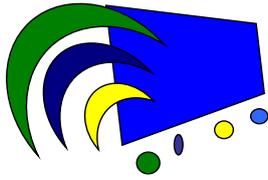
**LABORATORIO DE MATERIALES
MECANICA DE SUELOS, GEOTECNIA**

**ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS
PRUEBA DE PENETRACION ESTANDAR (PPE)
COLUMNA ESTRATIGRAFICA Y REGISTRO DE EXPLORACION**

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|---------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO AULAS LICENCIATURAS | ENSAYE NUMERO.: | PPE 01 |
| UBICACIÓN: | DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO. DE TOMATLÁN, JALISCO. SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS. | FECHA INICIO: | 6-abr-17 |
| | COORD. GEOGRAFICAS : N 19° 55.286', W 105° 15.772' | FECHA TERMINO: | 13-abr-17 |
| TIPO DE ESTUDIO : | ANALISIS MECANICO DEL SUELO | LUGAR : | Tomatlán, Jalisco, México. |
| PROCEDIMIENTO : | P.P.E. SIN LAVAR. | | |

| PROFUNDIDAD DE MT. A MT. | Nivel T.N. CADA 30 cms. | NO. DE GOLPES | | | | | CAPACIDAD DE CARGA TON/M2 | ANGULO DE FRICCION | ESTRATIGRAFIA APARENTE DEL LUGAR |
|-----------------------------|----------------------------|---------------|----|----|----|----|---------------------------|--------------------|---|
| | | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | | | |
| 0,00 - 0,10 | 12 | | | | | | | | Limo Arenoso, Algunas Raicillas, Org. |
| 0,10 - 0,20 | | | | | | | | | |
| 0,20 - 0,30 | 22 | | | | | | 16.8 | 31° | Limo Arenillas , Granzones, algunas Gravillas |
| 0,30 - 0,40 | | | | | | | | | |
| 0,40 - 0,50 | | | | | | | | | |
| 0,50 - 0,60 | 23 | | | | | | | | |
| 0,60 - 0,70 | | | | | | | | | Areniscas Limo Arcilla. |
| 0,70 - 0,80 | 33 | | | | | | 25.4 | 33° | |
| 0,80 - 0,90 | | | | | | | | | |
| 0,90 - 1,00 | 43 | | | | | | | | |
| 1,00 - 1,10 | | | | | | | | | |
| 1,10 - 1,20 | 50 | | | | | | 30.2 | 36° | |
| 1,20 - 1,30 | | | | | | | | | |
| 1,30 - 1,40 | | | | | | | | | |
| 1,40 - 1,50 | | | | | | | | | |
| 1,50 - 1,60 | | | | | | | | | |
| 1,60 - 1,70 | | | | | | | | | |
| 1,70 - 1,80 | | | | | | | | | |
| 1,80 - 1,90 | | | | | | | | | |
| 1,90 - 2,00 | | | | | | | | | |
| 2,00 - 2,10 | | | | | | | | | |
| 2,10 - 2,20 | | | | | | | | | |
| 2,20 - 2,30 | | | | | | | | | |
| 2,30 - 2,40 | | | | | | | | | |
| 2,40 - 2,50 | | | | | | | | | |
| 2,50 - 2,60 | | | | | | | | | |
| 2,60 - 2,70 | | | | | | | | | |
| 2,70 - 2,80 | | | | | | | | | |
| 2,80 - 2,90 | | | | | | | | | |
| 2,90 - 3,00 | | | | | | | | | |
| 3,00 - 3,10 | | | | | | | | | |
| 3,10 - 3,20 | | | | | | | | | |
| 3,20 - 3,30 | | | | | | | | | |
| 3,30 - 3,40 | | | | | | | | | |
| 3,40 - 3,50 | | | | | | | | | |
| 3,50 - 3,60 | | | | | | | | | |
| 3,60 - 3,70 | | | | | | | | | |
| 3,70 - 3,80 | | | | | | | | | |
| 3,80 - 3,90 | | | | | | | | | |
| 3,90 - 4,00 | | | | | | | | | |
| 4,00 - 4,10 | | | | | | | | | |
| 4,10 - 4,20 | | | | | | | | | |
| 4,20 - 4,30 | | | | | | | | | |
| 4,30 - 4,40 | | | | | | | | | |
| 4,40 - 4,50 | | | | | | | | | |
| 4,50 - 4,60 | | | | | | | | | |
| 4,60 - 4,70 | | | | | | | | | |
| 4,70 - 4,80 | | | | | | | | | |
| 4,80 - 4,90 | | | | | | | | | |
| 4,90 - 5,00 | | | | | | | | | |
| 5,00 - 5,10 | | | | | | | | | |
| 5,10 - 5,20 | | | | | | | | | |
| 5,20 - 5,30 | | | | | | | | | |
| 5,30 - 5,40 | | | | | | | | | |
| 5,40 - 5,50 | | | | | | | | | |
| 5,50 - 5,60 | | | | | | | | | |
| 5,60 - 5,70 | | | | | | | | | |
| 5,70 - 5,80 | | | | | | | | | |
| 5,80 - 5,90 | | | | | | | | | |
| 5,90 - 6,00 | | | | | | | | | |
| 6,00 - 6,10 | | | | | | | | | |
| 6,10 - 6,20 | | | | | | | | | |
| 6,20 - 6,30 | | | | | | | | | |
| 6,30 - 6,40 | | | | | | | | | |
| 6,40 - 6,50 | | | | | | | | | |
| 6,50 - 6,60 | | | | | | | | | |
| 6,60 - 6,70 | | | | | | | | | |
| 6,70 - 6,80 | | | | | | | | | |
| 6,80 - 6,90 | | | | | | | | | |
| 6,90 - 7,00 | | | | | | | | | |

| | | |
|---|-------|------------------------------------|
| NOTAS: La Profundidad del Sondeo fue determinada a partir de la Rasante del Terreno Natural en el Lugar. P.C.A.= Pozo A Cielo Abierto. N.A.F= Nivel de Aguas Freáticas. | N.A.F | No se localizó. |
| | | Límite Crítico de Carga |
| | | Zona de Desplante Sugerida. |



ORBIX

INGENIERIA EN CONTROL DE CALIDAD

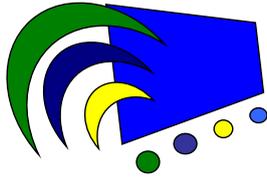
**LABORATORIO DE MATERIALES
MECANICA DE SUELOS, GEOTECNIA**

**ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS
PRUEBA DE PENETRACION ESTANDAR (PPE)
COLUMNA ESTRATIGRAFICA Y REGISTRO DE EXPLORACION**

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|---------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO AULAS LICENCIATURAS | ENSAYE NUMERO.: | PPE 02 |
| UBICACIÓN: | DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO. DE TOMATLÁN, JALISCO. SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS. | FECHA INICIO: | 6-abr-17 |
| | COORD. GEOGRAFICAS : N 19° 55.305', W 105° 15.743' | FECHA TERMINO: | 13-abr-17 |
| TIPO DE ESTUDIO : | ANALISIS MECANICO DEL SUELO | LUGAR : | Tomatlán, Jalisco, México. |
| PROCEDIMIENTO : | P.P.E. SIN LAVAR. | | |

| PROFUNDIDAD | | Nivel T.N. | NO. DE GOLPES | | | | | CAPACIDAD DE CARGA TON/M2 | ANGULO DE FRICCION | ESTRATIGRAFIA APARENTE DEL LUGAR |
|-------------|-------|---------------------|---------------|----|----|----|----|---------------------------|--------------------|----------------------------------|
| DE MT. | A MT. | CADA 30 cms. | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | | |
| 0,00 | 0,10 | | | | | | | | | |
| 0,10 | 0,20 | | | | | | | | | Limo Arena Limo Org. |
| 0,20 | 0,30 | | | | | | | | | |
| 0,30 | 0,40 | CEPA ABIERTA | | | | | | | | |
| 0,40 | 0,50 | | | | | | | | | |
| 0,50 | 0,60 | | | | | | | | | |
| 0,60 | 0,70 | | | | | | | | | |
| 0,70 | 0,80 | | | | | | | | | |
| 0,80 | 0,90 | | | | | | | | | |
| 0,90 | 1,00 | | | | | | | | | |
| 1,00 | 1,10 | | | | | | | | | |
| 1,10 | 1,20 | | | | | | | | | |
| 1,20 | 1,30 | | | | | | | | | |
| 1,30 | 1,40 | | | | | | | | | |
| 1,40 | 1,50 | 21 | | | | | | | 16.0 | 31° |
| 1,50 | 1,60 | | | | | | | | | |
| 1,60 | 1,70 | | | | | | | | | |
| 1,70 | 1,80 | 50 | | | | | | | 35.2 | 36° |
| 1,80 | 1,90 | | | | | | | | | |
| 1,90 | 2,00 | | | | | | | | | |
| 2,00 | 2,10 | 50/5 | | | | | | | 38.7 | 37° |
| 2,10 | 2,20 | | | | | | | | | |
| 2,20 | 2,30 | | | | | | | | | |
| 2,30 | 2,40 | | | | | | | | | |
| 2,40 | 2,50 | | | | | | | | | |
| 2,50 | 2,60 | | | | | | | | | |
| 2,60 | 2,70 | | | | | | | | | |
| 2,70 | 2,80 | | | | | | | | | |
| 2,80 | 2,90 | | | | | | | | | |
| 2,90 | 3,00 | | | | | | | | | |
| 3,00 | 3,10 | | | | | | | | | |
| 3,10 | 3,20 | | | | | | | | | |
| 3,20 | 3,30 | | | | | | | | | |
| 3,30 | 3,40 | | | | | | | | | |
| 3,40 | 3,50 | | | | | | | | | |
| 3,50 | 3,60 | | | | | | | | | |
| 3,60 | 3,70 | | | | | | | | | |
| 3,70 | 3,80 | | | | | | | | | |
| 3,80 | 3,90 | | | | | | | | | |
| 3,90 | 4,00 | | | | | | | | | |
| 4,00 | 4,10 | | | | | | | | | |
| 4,10 | 4,20 | | | | | | | | | |
| 4,20 | 4,30 | | | | | | | | | |
| 4,30 | 4,40 | | | | | | | | | |
| 4,40 | 4,50 | | | | | | | | | |
| 4,50 | 4,60 | | | | | | | | | |
| 4,60 | 4,70 | | | | | | | | | |
| 4,70 | 4,80 | | | | | | | | | |
| 4,80 | 4,90 | | | | | | | | | |
| 4,90 | 5,00 | | | | | | | | | |
| 5,00 | 5,10 | | | | | | | | | |
| 5,10 | 5,20 | | | | | | | | | |
| 5,20 | 5,30 | | | | | | | | | |
| 5,30 | 5,40 | | | | | | | | | |
| 5,40 | 5,50 | | | | | | | | | |
| 5,50 | 5,60 | | | | | | | | | |
| 5,60 | 5,70 | | | | | | | | | |
| 5,70 | 5,80 | | | | | | | | | |
| 5,80 | 5,90 | | | | | | | | | |
| 5,90 | 6,00 | | | | | | | | | |
| 6,00 | 6,10 | | | | | | | | | |
| 6,10 | 6,20 | | | | | | | | | |
| 6,20 | 6,30 | | | | | | | | | |
| 6,30 | 6,40 | | | | | | | | | |
| 6,40 | 6,50 | | | | | | | | | |
| 6,50 | 6,60 | | | | | | | | | |
| 6,60 | 6,70 | | | | | | | | | |
| 6,70 | 6,80 | | | | | | | | | |
| 6,80 | 6,90 | | | | | | | | | |
| 6,90 | 7,00 | | | | | | | | | |

| | | | |
|--------|---|----------------------------------|-----------------------------|
| NOTAS: | La Profundidad del Sondeo fue determinada a partir de la Rasante del Terreno Natural en el Lugar. | N.A.F | No se localizó. |
| | P.C.A.= Pozo A Cielo Abierto. | N.A.F= Nivel de Aguas Freáticas. | Límite Crítico de Carga |
| | | | Zona de Desplante Sugerida. |

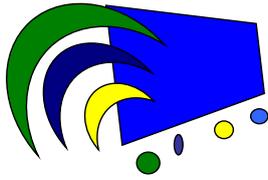


ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS
PROPUESTA DE ESTABILIZACION DEL SUELO EN EL LUGAR
TIPOLOGIA DE LOS MATERIALES A USAR

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|---------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO AULAS LICENCIATURAS | ENSAYE NUMERO.: | ESTABILIZACION |
| UBICACIÓN: | DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO. DE TOMATLÁN, JALISCO. SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS. COORD. GEOGRAFICAS : N 19° 55.305', W 105° 15.743' | FECHA INICIO: | 6-abr-17 |
| TIPO DE ESTUDIO : | ANALISIS MECANICO DEL SUELO | FECHA TERMINO: | 13-abr-17 |
| PROCEDIMIENTO : | P.P.E. SIN LAVAR. | LUGAR : | Tomatlán, Jalisco, México. |

| PROFUNDIDAD DE MT. A MT. | Nivel T.N. CADA 10 cms. | PROPUESTA DE ESTABILIZACION DEL SUELO | EDIFICIO 02 | |
|--------------------------|---|--|--|---|
| -0,80 -0,70 | | <p style="text-align: center;">CONTRATRABE O DALA ARMADA</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>RELLENO, MAT. DE BANCO, TIPO SUBRASANTE, COMPACTADO AL 95% MINIMO DE SU P.V.S.M. AASHTO ESTANDAR. HUMEDAD OPTIMA, COLOCADO EN CAPAS NO MAYORES A 12 CMS. COMPACTOS.</p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;"> <p>DADO COLUMNA ARMADO</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>RELLENO, MAT. DE BANCO, TIPO SUBRASANTE, COMPACTADO AL 95% MINIMO DE SU P.V.S.M. AASHTO ESTANDAR. HUMEDAD OPTIMA, COLOCADO EN CAPAS NO MAYORES A 12 CMS. COMPACTOS.</p> </div> </div> | <p>PARA EFECTOS DE CALCULO SE CONSIDERARAN <u>16.0 TON/M2, A 1.30 MTS. DE PROFUNDIDAD</u>, CON REFERENCIA AL SONDEO 02,</p> | |
| -0,70 -0,60 | | | | |
| -0,60 -0,50 | | | | |
| -0,50 -0,40 | | | | |
| -0,40 -0,30 | | | | |
| -0,30 -0,20 | | | | |
| -0,20 -0,10 | | | | |
| -0,10 0,00 | | | | |
| 0,00 0,10 | <p>ALTURAS DE PROYECTO (AJUSTESE PERALTES DE ACUERDO A NECESIDAD DE PROYECTO).</p> | | | <p>DESPLANTE DE ZAPATAS AISLADAS O CORRIDAS, LIGADAS CON CONTRATRABES.</p> |
| 0,10 0,20 | | | | |
| 0,20 0,30 | | | | |
| 0,30 0,40 | | | | |
| 0,40 0,50 | | | | |
| 0,50 0,60 | | | | |
| 0,60 0,70 | | | | |
| 0,70 0,80 | | | | |
| 0,80 0,90 | | | | |
| 0,90 1,00 | | | <p>ZAPATAS AISLADAS O CORRIDAS (LIGADAS CON CONTRATRABES)</p> | |
| 1,00 1,10 | 0,40 m | <p>0,40 MTS. DE SUELO CEMENTO , MATERIAL GRAVAS ARENAS CON LIMOS, ESTABILIZADO CON CEMENTO GRIS 50 KG/M3 SUELTO, HUMEDAD OPTIMA....COMPACTADO AL 95% AASHTO ESTANDAR....Y/O RELLENO FLUIDO DE 80 KG/CM2 DE RESISTENCIA.</p> | | |
| 1,10 1,20 | | | | |
| 1,20 1,30 | 0,20 m | <p>0,20 MTS. DE GRAVON ANGULADO O <u>ROCA QUEBRADA DE PREFERENCIA TMA 6"-3"</u>, COLOCADO POR BANDEO.</p> | | |
| 1,30 1,40 | | | | |
| 1,40 1,50 | | | | |
| 1,50 1,60 | <p style="font-size: 2em; color: blue;">↑</p> | <p>TERRENO NATURAL</p> | <p>CONSIDERENSE LOS EMPOTRAMIENTOS NECESARIOS EN EL SUELO.</p> | |
| 1,60 1,70 | | | | |
| 1,70 1,80 | | | | |
| 1,80 1,90 | | | | |
| 1,90 2,00 | | | | |
| 2,00 2,10 | | | | |
| 2,10 2,20 | | | | |
| 2,20 2,30 | | | | |
| 2,30 2,40 | | | | |
| 2,40 2,50 | | | | |
| 2,50 2,60 | | | | |
| 2,60 2,70 | | | | |
| | | <p>ESTA PROPUESTA VA EN FUNCION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL SONDEO 02</p> | | |
| | | <p>NOTA IMPORTANTE : LOS NIVELES PARA COLOCAR LA ESTRUCTURA ESTABILIZADA , ES UNA SUGERENCIA, ASI COMO LOS ESPESORES, LA SUGERENCIA ULTIMA, SERA LA QUE INDIQUE EL INGENIERO CALCULISTA, DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO.</p> | <p>CUALQUIER VARIANTE EN LA ESTRUCTURA DEL TERRENO DEL LUGAR, DEBERA ADECUARSE PREVIO A LA ESTABILIZACION SUGERIDA DEL SUELO.</p> | |

| | | |
|--------|--|--|
| NOTAS: | La Profundidad del Sondeo fue determinada a partir de la Rasante del Terreno Natural en el Lugar. P.C.A.= Pozo A Cielo Abierto. | N.A.F No se localizó Límite Crítico de Carga Zona de Desplante Sugerida. |
|--------|--|--|



ORBIX

INGENIERIA EN CONTROL DE CALIDAD

LABORATORIO DE MATERIALES
MECANICA DE SUELOS, GEOTECNIA

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PRUEBA DE PENETRACION ESTANDAR (PPE) COLUMNA ESTRATIGRAFICA Y REGISTRO DE EXPLORACION

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|---------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO AULAS LICENCIATURAS | ENSAYE NUMERO.: | PPE 03 |
| UBICACIÓN: | DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO. DE TOMATLÁN, JALISCO. SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS. | FECHA INICIO: | 6-abr-17 |
| | COORD. GEOGRAFICAS : N 19° 55.312', W 105° 15.713' | FECHA TERMINO: | 13-abr-17 |
| TIPO DE ESTUDIO : | ANALISIS MECANICO DEL SUELO | LUGAR : | Tomatlán, Jalisco, México. |
| PROCEDIMIENTO : | P.P.E. SIN LAVAR. | | |

| PROFUNDIDAD DE MT. A MT. | Nivel T.N. CADA 30 cms. | NO. DE GOLPES | | | | | CAPACIDAD DE CARGA TON/M2 | ANGULO DE FRICCION | ESTRATIGRAFIA APARENTE DEL LUGAR |
|-----------------------------|----------------------------|---------------|----|----|----|------|---------------------------|---------------------------------------|--|
| | | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | | | |
| 0,00 - 0,10 | 6 | | | | | | | | Arenillas, Limos, granzones, Gravillas, Org. |
| 0,10 - 0,20 | | | | | | | | | Arcillas Limos , Granzones. |
| 0,20 - 0,30 | 17 | | | | | 13.8 | 31° | | |
| 0,30 - 0,40 | | | | | | | | Arenillas Limos, Arenillas Gravillas. | |
| 0,40 - 0,50 | 30 | | | | | | | | |
| 0,50 - 0,60 | | | | | | | | | |
| 0,60 - 0,70 | 50 | | | | | 36.7 | 36° | | |
| 0,70 - 0,80 | | | | | | | | | |
| 0,80 - 0,90 | 50/5 | | | | | | | | |
| 0,90 - 1,00 | | | | | | | | | |
| 1,00 - 1,10 | 50/10 | | | | | 39.8 | 37° | | |
| 1,10 - 1,20 | | | | | | | | | |
| 1,20 - 1,30 | | | | | | | | | |
| 1,30 - 1,40 | | | | | | | | | |
| 1,40 - 1,50 | | | | | | | | | |
| 1,50 - 1,60 | | | | | | | | | |
| 1,60 - 1,70 | | | | | | | | | |
| 1,70 - 1,80 | | | | | | | | | |
| 1,80 - 1,90 | | | | | | | | | |
| 1,90 - 2,00 | | | | | | | | | |
| 2,00 - 2,10 | | | | | | | | | |
| 2,10 - 2,20 | | | | | | | | | |
| 2,20 - 2,30 | | | | | | | | | |
| 2,30 - 2,40 | | | | | | | | | |
| 2,40 - 2,50 | | | | | | | | | |
| 2,50 - 2,60 | | | | | | | | | |
| 2,60 - 2,70 | | | | | | | | | |
| 2,70 - 2,80 | | | | | | | | | |
| 2,80 - 2,90 | | | | | | | | | |
| 2,90 - 3,00 | | | | | | | | | |
| 3,00 - 3,10 | | | | | | | | | |
| 3,10 - 3,20 | | | | | | | | | |
| 3,20 - 3,30 | | | | | | | | | |
| 3,30 - 3,40 | | | | | | | | | |
| 3,40 - 3,50 | | | | | | | | | |
| 3,50 - 3,60 | | | | | | | | | |
| 3,60 - 3,70 | | | | | | | | | |
| 3,70 - 3,80 | | | | | | | | | |
| 3,80 - 3,90 | | | | | | | | | |
| 3,90 - 4,00 | | | | | | | | | |
| 4,00 - 4,10 | | | | | | | | | |
| 4,10 - 4,20 | | | | | | | | | |
| 4,20 - 4,30 | | | | | | | | | |
| 4,30 - 4,40 | | | | | | | | | |
| 4,40 - 4,50 | | | | | | | | | |
| 4,50 - 4,60 | | | | | | | | | |
| 4,60 - 4,70 | | | | | | | | | |
| 4,70 - 4,80 | | | | | | | | | |
| 4,80 - 4,90 | | | | | | | | | |
| 4,90 - 5,00 | | | | | | | | | |
| 5,00 - 5,10 | | | | | | | | | |
| 5,10 - 5,20 | | | | | | | | | |
| 5,20 - 5,30 | | | | | | | | | |
| 5,30 - 5,40 | | | | | | | | | |
| 5,40 - 5,50 | | | | | | | | | |
| 5,50 - 5,60 | | | | | | | | | |
| 5,60 - 5,70 | | | | | | | | | |
| 5,70 - 5,80 | | | | | | | | | |
| 5,80 - 5,90 | | | | | | | | | |
| 5,90 - 6,00 | | | | | | | | | |
| 6,00 - 6,10 | | | | | | | | | |
| 6,10 - 6,20 | | | | | | | | | |
| 6,20 - 6,30 | | | | | | | | | |
| 6,30 - 6,40 | | | | | | | | | |
| 6,40 - 6,50 | | | | | | | | | |
| 6,50 - 6,60 | | | | | | | | | |
| 6,60 - 6,70 | | | | | | | | | |
| 6,70 - 6,80 | | | | | | | | | |
| 6,80 - 6,90 | | | | | | | | | |
| 6,90 - 7,00 | | | | | | | | | |

NOTAS:

La Profundidad del Sondeo fue determinada a partir de la Rasante del Terreno Natural en el Lugar.

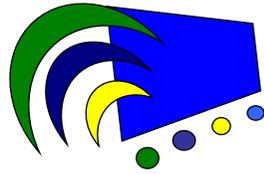
P.C.A.= Pozo A Cielo Abierto.

N.A.F= Nivel de Aguas Freáticas.

N.A.F No se localizó.

Límite Crítico de Carga

Zona de Desplante Sugerida.



ORBIX

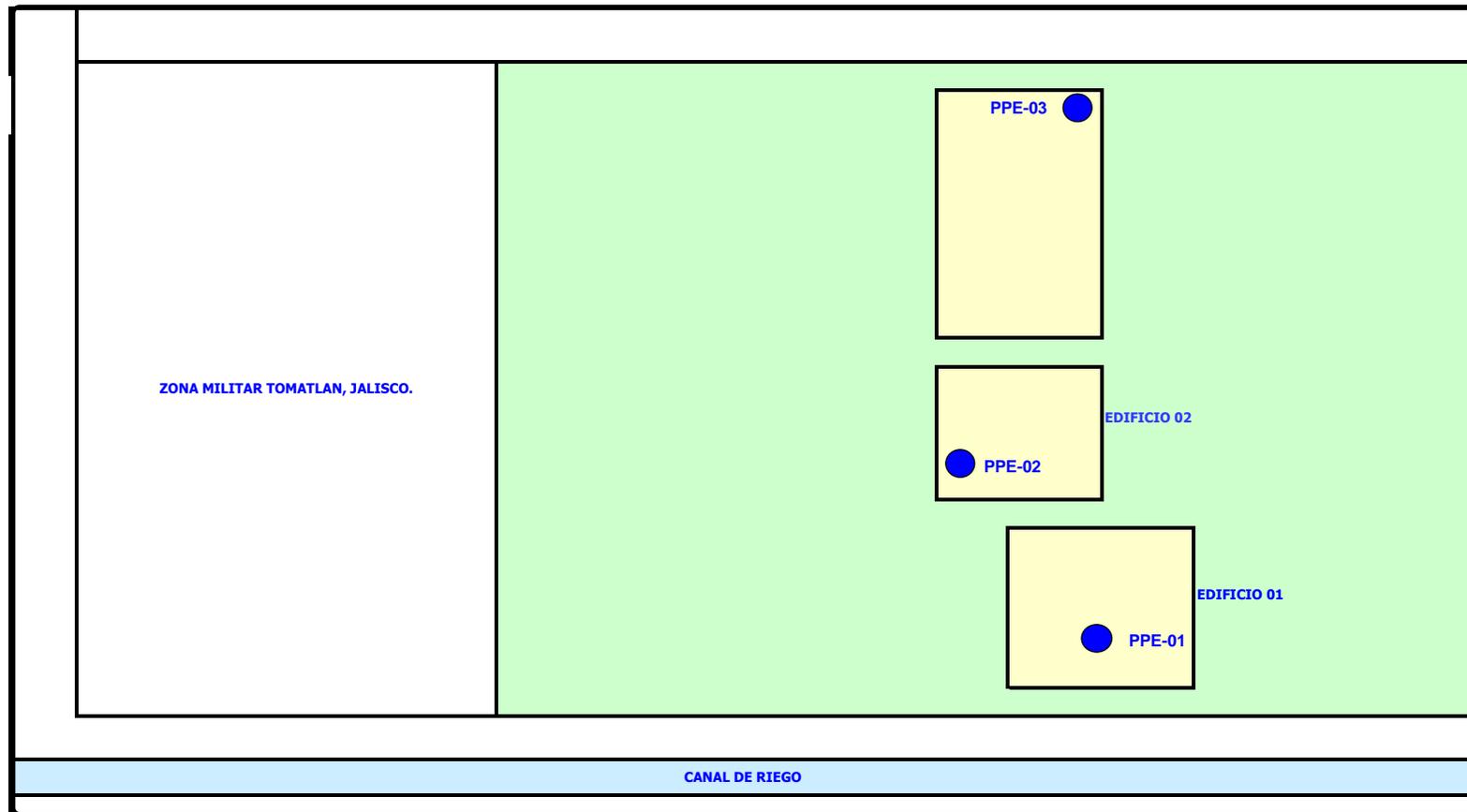
INGENIERIA EN CONTROL DE CALIDAD

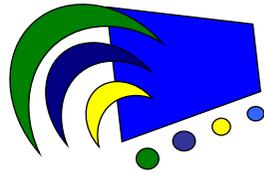
LABORATORIO DE MATERIALES
MECANICA DE SUELOS, GEOTECNIA

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

CROQUIS DE UBICACIÓN

| | | | |
|-------------------|---|-----------------|---------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO AULAS LICENCIATURAS | ENSAYE NUMERO.: | CROQUIS |
| UBICACIÓN: | DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO. DE TOMATLÁN, JALISCO. SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS. | FECHA INICIO: | 6-abr-17 |
| | COORD. GEOGRAFICAS : N 19° 55.305', W 105° 15.743' | FECHA TERMINO: | 13-abr-17 |
| TIPO DE ESTUDIO : | ANALISIS MECANICO DEL SUELO | LUGAR : | Tomatlán, Jalisco, México. |
| PROCEDIMIENTO : | P.P.E. SIN LAVAR. | | |





ORBIX

INGENIERIA EN CONTROL DE CALIDAD

LABORATORIO DE MATERIALES
MECANICA DE SUELOS, GEOTECNIA

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

CROQUIS DE UBICACIÓN

| | | | |
|-------------------|---|-----------------|---------------------------------------|
| OBRA: | CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO AULAS LICENCIATURAS | ENSAYE NUMERO.: | CROQUIS GOOGLE |
| UBICACIÓN: | DOMICILIO CONOCIDO, AULAS LICENCIATURAS, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, CALLE CANAL DE RIEGO S/N, LOC. DE TOMATLAN, MPIO. DE TOMATLÁN, JALISCO. SEGÚN COORDENADAS GEOGRAFICAS. | FECHA INICIO: | 6-abr-17 |
| | COORD. GEOGRAFICAS : N 19° 55.305', W 105° 15.743' | FECHA TERMINO: | 13-abr-17 |
| TIPO DE ESTUDIO : | ANALISIS MECANICO DEL SUELO | LUGAR : | Tomatlán, Jalisco, México. |
| PROCEDIMIENTO : | P.P.E. SIN LAVAR. | | |

