PROYECTO: MEJORAMIENTO Y ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA SEDE ORINOQUIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, MUNICIPIO DE ARAUCA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

ESTUDIO GEOTECNICO/SUELOS

Gobernación de Arauca

Secretaría de Educación

CONSTRUYENDO FUTURO

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA SEDE ORINOQUÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Estudio Geotécnico

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI

Noviembre de 2020

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 7
   1.1. Objetivo 7
   1.2. Alcance 7
2. GENERALIDADES 8
3. INFORMACIÓN SECUNDARIA 10
   3.1. Exploración del subsuelo 10
   3.2. Modelo geotécnico 12
4. CONDICIONES GEOLÓGICAS 14
5. EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO 16
   5.1. Exploración directa 16
   5.2. Ensayos de laboratorio 18
6. CARACTERIZACIÓN SÍSMICA Y EFECTOS LOCALES 19
7. MODELO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO 21
   7.1. Zona 1 – Extremo Norte 22
      7.1.1. Resultados de los ensayos de SPT 22
      7.1.2. Propiedades físicas y parámetros mecánicos 23
   7.2. Zona 2 – Laboratorios 24
      7.2.1. Resultados de los ensayos de SPT 24
      7.2.2. Propiedades físicas y parámetros mecánicos 25
   7.3. Zona 3 – Baño y cuarto eléctrico 26
      7.3.1. Resultados de los ensayos de SPT 26
      7.3.2. Propiedades físicas y parámetros mecánicos 27
   7.4. Zona 4 - Modelo geotécnico 27
      7.4.1. Resultados de los ensayos de SPT 27
      7.4.2. Propiedades físicas y parámetros mecánicos 28
   7.5. Nivel Freático 29
8. ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN 30
   8.1. Cimentaciones superficiales 30
      8.1.1. Asentamiento de zapatas 30
      8.1.2. Capacidad portante de zapatas 30
   8.2. Zona 1 32
      8.2.1. Zapatas cuadradas 32

8.2.2. Zapatas corridas. 33
8.2.3. Módulos de Reacción para Zapatas 34
8.3. Zona 2 35
8.3.1. Zapatas cuadradas. 35
8.3.2. Zapatas corridas. 36
8.3.3. Módulos de Reacción para Zapatas 37
8.4. Zona 3 38
8.4.1. Zapatas cuadradas. 38
8.4.2. Zapatas corridas. 39
8.4.3. Módulos de Reacción para Zapatas 40
8.5. Zona 4 41
8.5.1. Zapatas cuadradas. 41
8.5.2. Zapatas corridas. 42
8.5.3. Módulos de Reacción para Zapatas 43
8.5.4. Recomendaciones para el uso de los nomogramas. 44
8.6. Empujes para muros – zona de la piscina. 44
9. PAVIMENTOS Y ZONAS DURAS 45
9.1. Parqueaderos 45
9.2. Andenes 45
10. RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS 46
10.1. Tipo y nivel de cimentación 46
10.2. Construcción de zapatas 46
10.3. Rellenos 46
10.4. Piscina 47
10.5. Manejo de aguas 47
10.6. Zonas duras 47
11. COMENTARIOS FINALES Y LIMITACIONES 48
12. BIBLIOGRAFÍA 49

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación de las edificaciones proyectadas. 8
Figura 2. Localización de diferentes estructuras del plan de mejoramiento. 9
Figura 3. Planta del auditorio y zona de parqueo 9
Figura 4. Exploración geotécnica para el estudio de suelos del Aula de gran formato. 10
Figura 5. Resultados ensayo SPT en el estudio de 2019. 11
Figura 6. Variación de propiedades físicas en el estudio de 2019. 13
Figura 7. Aparte de plancha: "Geología de la plancha 125 IGAG" sobre el municipio de Arauca. 14
Figura 8 Perfil estratigráfico del basamento de la zona de estudio. 15
Figura 9. Localización de los sondeos mecánicos realizados en la zona de estudio. 17
Figura 10. Valores de Aa, Av, Ae y Ad para el municipio de Arauca 19
Figura 11. Mapas de velocidad de onda de corte superficial esperada 20
Figura 12. Tabla A.2.4-3 de la NSR 10. Valores de Fa. 20
Figura 13. Tabla A.2.4-4 de la NSR 10. Valores de Fv. 20
Figura 14. Distribución en planta de la exploración y zonas homogéneas del estudio. 21
Figura 15. Resultados de SPT para los sondeos de la Zona 1: 22
Figura 16. Resultados de ensayos físicos en la Zona 1. 23
Figura 17. Resultados de SPT para los sondeos de la Zona 2. 24
Figura 18. Resultados de ensayos físicos en la Zona 2. 25
Figura 19. Resultados de SPT para los sondeos de la Zona 3. 26
Figura 20. Resultados de SPT para los sondeos de la Zona 4. 28
Figura 21. Resultados de ensayos físicos en la Zona 4. 29
Figura 22. Carga máxima admisible para zapatas rectangulares de la Zona 1. 32
Figura 23. Capacidad portante admisible para zapatas rectangulares de la Zona 1. 32
Figura 24. Carga máxima admisible para zapatas corridas de la Zona 1. 33
Figura 25. Capacidad portante admisible para zapatas corridas de la Zona 1. 33
Figura 26. Módulos de reacción para zapatas corridas de la Zona 1 34
Figura 27. Módulos de reacción para zapatas rectangulares de la Zona 1 34
Figura 28. Carga máxima admisible para zapatas rectangulares de la Zona 2. 35
Figura 29. Capacidad portante admisible para zapatas rectangulares de la Zona 2. 35
Figura 30. Carga máxima admisible para zapatas corridas de la Zona 2. 36
Figura 31. Capacidad portante admisible para zapatas corridas de la Zona 2. 36
Figura 32 Módulos de reacción para zapatas corridas de la Zona 2. 37
Figura 33 Módulos de reacción para zapatas rectangulares de la Zona 2. 37
Figura 34. Carga máxima admisible para zapatas rectangulares de la Zona 3. 38
Figura 35. Capacidad portante admisible para zapatas rectangulares de la Zona 3. 38
Figura 36. Carga máxima admisible para zapatas corridas en la Zona 3. 39
Figura 37. Capacidad portante admisible para zapatas corridas de la Zona 3. 39
Figura 38. Módulos de reacción para zapatas corridas de la Zona 3. 40
Figura 39. Módulos de reacción para zapatas rectangulares de la Zona 3. 40
Figura 40. Carga máxima admisible para zapatas rectangulares de la Zona 4. 41
Figura 41 . Capacidad portante admisible para zapatas rectangulares de la Zona 4. 41
Figura 42. Carga máxima admisible para zapatas corridas en la Zona 4. 42
Figura 43. Capacidad portante admisible para zapatas corridas en la Zona 4. 42
Figura 44 Módulos de reacción para zapatas corridas en la Zona 4. 43
Figura 45 Módulos de reacción para zapatas rectangulares en la Zona 4. 43
Figura 46. Esquema de pavimento rígido recomendado para la zona de parqueadero 45
Figura 47. Esquema de pavimento rígido recomendado para uso peatonal 45

Índice de tablas

Tabla 1 Perfil geotécnico empleado en los estudios de 2019. 12
Tabla 2 Propiedades físicas del perfil geológico -geotécnico empleadas en el estudio de 2019. 12
Tabla 3. Propiedades mecánicas del perfil geológico -geotécnico empleadas en el estudio de 2019. 12
Tabla 4. Tabla H.3.1-1 Clasificación de las unidades de construcción por categorías 16
Tabla 5. Tabla H.3.2-1 de la NSR-10. Número y profundidad mínima de sondeos. 16
Tabla 6. Características de las perforaciones y niveles freáticos 18
Tabla 7. Características de los apiques 18
Tabla 8. Cantidad de ensayos de laboratorio realizados en laboratorio 18
Tabla 9. Perfil geotécnico de la Zona 1. 22
Tabla 10. Propiedades físicas de la Zona 1. 23
Tabla 11. Propiedades mecánicas de la Zona 1. 23
Tabla 12. Perfil geotécnico de la Zona 2. 24
Tabla 13. Propiedades físicas de la Zona 2. 25
Tabla 14. Propiedades mecánicas de la Zona 2. 25
Tabla 15. Perfil geotécnico de la Zona 3. 26
Tabla 16. Propiedades físicas de la Zona 3. 27
Tabla 17. Propiedades mecánicas de la Zona 3. 27
Tabla 18. Perfil geotécnico de la Zona 4. 27
Tabla 19. Propiedades físicas de la Zona 4. 28
Tabla 20. Propiedades mecánicas de la Zona 4. 28

GRUPO DE TRABAJO - GENKI

Director del proyecto

Prof. Julio Esteban Colmenares Montañez, Ing. Civil, MG, MSc, DIC, PhD

Caracterización y diseños geotécnicos

Ing. Luis José Parra Gómez, MIG

Ing. Cesar Santiago Ramírez Rodríguez

Ing. Cristian Andrés Tejedor Bonilla

Ing. Diego Fernando Basto Urbina

Ing. Angélica Marcela Orjuela Garzón

Revisó y aprobó,

Luis José Parra Gómez, IC, MIG
C.C. 1.032.450.826
Mat. Prof.: 25202-303128 CND

Ejecutó,

Cesar Santiago Ramírez Rodríguez, IC
C.C. 1.032.4.75.641
Prof.: 25202-400492 CND

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se presentan los resultados preliminares del estudio geotécnico para la construcción de las estructuras que hacen parte del plan de mejoramiento de la infraestructura física de la sede Orinoquía de la Universidad Nacional de Colombia. El documento contiene la localización y generalidades del proyecto, las condiciones geológicas, las condiciones de respuesta sísmica esperadas en la zona de estudio, los ábacos para el pre-dimensionamiento de las estructuras de cimentación, recomendaciones para la construcción de zonas duras y recomendaciones constructivas generales de los trabajos.

Este documento permite que las demás especialidades del proyecto aprovechen la información geotécnica para el desarrollo de sus propias actividades.

1.1. Objetivo

Presentar los resultados preliminares del estudio geotécnico para la construcción de las estructuras que hacen parte del plan de mejoramiento de la infraestructura física de la sede Orinoquia de la Universidad Nacional de Colombia, con el fin de que las diferentes especialidades involucradas en el proyecto apliquen la información sobre las características físico-mecánicas del subsuelo y las recomendaciones de cimentación.

1.2. Alcance

El alcance de este documento es preliminar, pues a la fecha no se conocen los planos de cimentación definitivos o las cargas estructurales. En este documento se presentan los ábacos necesarios para el dimensionamiento de la cimentación de las diferentes edificaciones, así como recomendaciones constructivas generales para la elaboración del presupuesto. Todos los resultados expuestos están sujetos a ajustes de acuerdo con las conclusiones que se deriven de los estudios estructurales.

Las actividades geotécnicas se realizaron de conformidad con los requerimientos de la normatividad sismorresistente vigente (NSR-10).

Este documento técnico abarca los siguientes resultados:

- Generalidades del proyecto.
- Contexto Geológico.
- Plan de exploración del subsuelo.
- Resultados la exploración del suelo.
- Caracterización sísmica y efectos locales en la zona de estudio.
- Ábacos para el pre-dimensionamiento de la cimentación.
- Recomendaciones para la construcción de zonas duras.
- Recomendaciones constructivas generales.

2. GENERALIDADES

El proyecto de construcción para el plan de mejoramiento se encuentra ubicado dentro de las instalaciones de la sede Orinoquia de la Universidad Nacional de Colombia. La Figura 1 muestra la ubicación de la universidad en referencia al casco urbano del municipio de Arauca y la localización de las edificaciones proyectadas dentro de la sede.



Figura 1. Ubicación de las edificaciones proyectadas. Fuente: Adaptado de Google Earth

Las estructuras involucradas en el plan de mejoramiento que son objeto de este estudio son:

1. Dos edificios de laboratorios de dos pisos cada uno.
2. Un auditorio que contempla una zona de parqueo.
3. Una estructura de un piso para un cuarto eléctrico.
4. Una estructura de un piso para un cuarto eléctrico y un baño.
5. Una piscina y una estructura de baños y vestidor.
6. Pérgola con su rampa de acceso, que interconecta varias de las estructuras ya mencionadas.
7. Zonas duras para desplazamiento peatonal dentro del campus.

La distribución en planta de estas estructuras se puede consultar en la Figura 2 y Figura 3. Se anticipa que las estructuras de uno y dos pisos tendrán un sistema de resistencia sísmico flexible con pórticos en concreto resistentes a momentos. Para el auditorio se anticipa un sistema estructural dual de concreto, rígido y compuesto por pórticos resistentes a momentos y muros de rigidez.

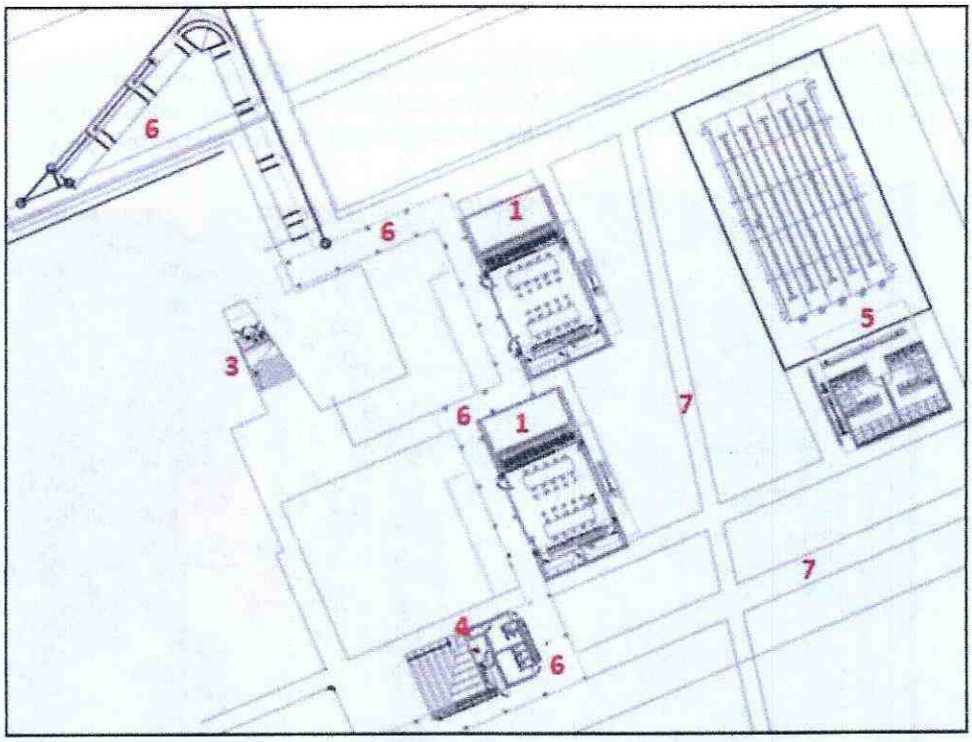


Figura 2. Localización de diferentes estructuras del plan de mejoramiento.

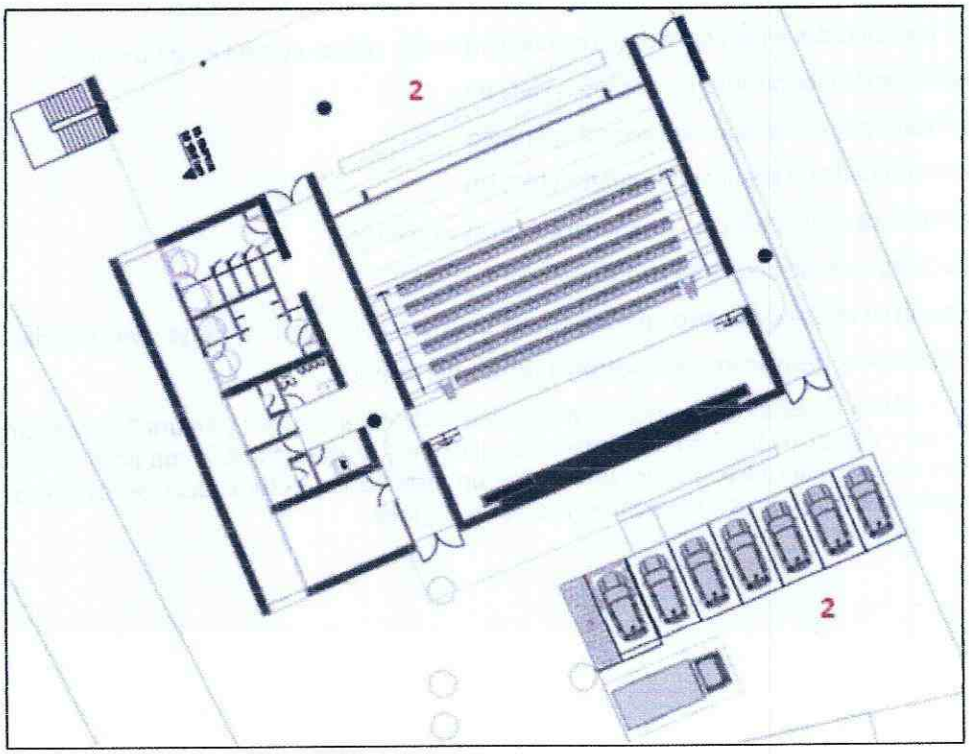


Figura 3. Planta del auditorio y zona de parqueo

3. INFORMACIÓN SECUNDARIA

Como actividad inicial del plan de mejoramiento de la infraestructura física de la Sede Orinoquía, se llevó a cabo un estudio geotécnico para la construcción y dotación de un aula de gran formato para la Universidad Nacional de Colombia Sede Orinoquía-Arauca en el año 2019. La localización de la exploración del subsuelo realizada en ese informe se presenta en la Figura 4.

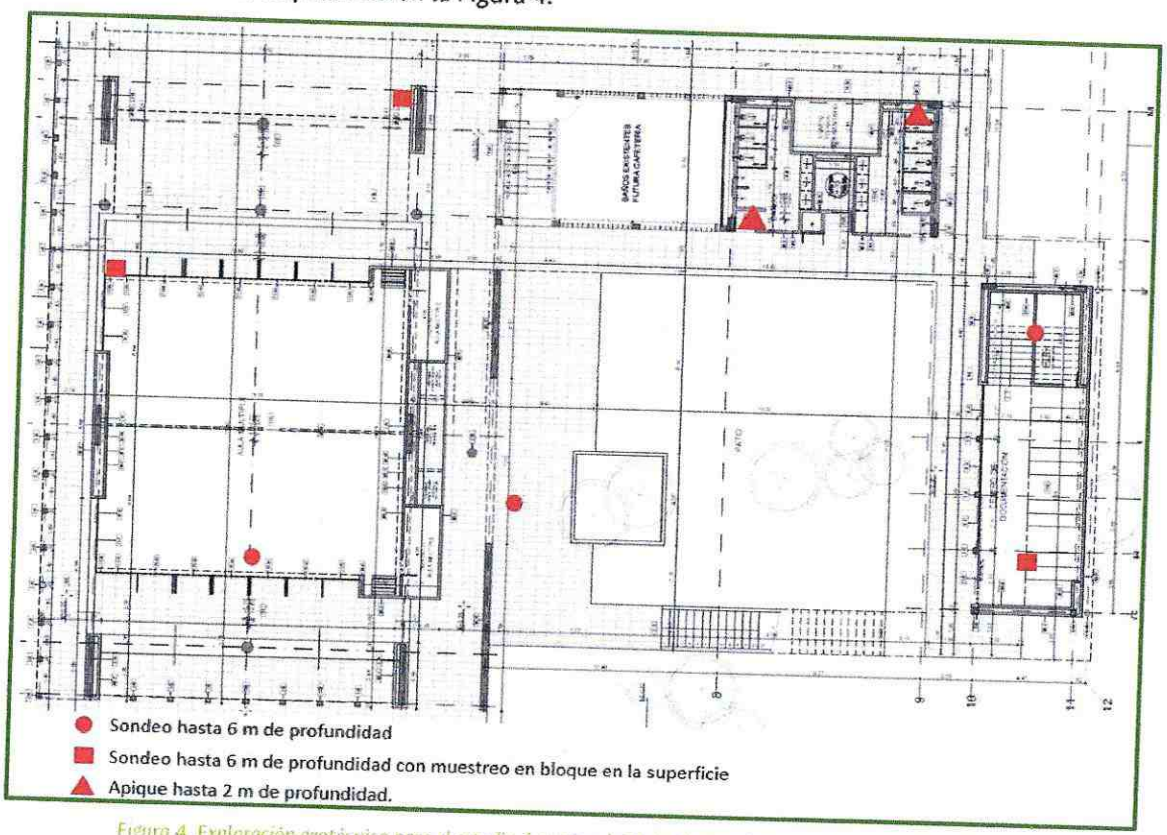


Figura 4. Exploración geotécnica para el estudio de suelos del Aula de gran formato. Fuente: (GENKI, 2019)

3.1. Exploración del subsuelo

La recopilación de información y la construcción de un modelo geológico geotécnico del suelo en la zona de estudio y bajo la estructura, se realizó a través de identificación directa. Se realizaron seis (6) sondeos y dos (2) apiques hasta 6 y 2 m de profundidad cada uno, respectivamente (Figura 4). En los sondeos se ejecutó el ensayo de penetración estándar (SPT) con recuperación de muestras usando el muestreador de cuchara partida. En la Figura 5 se presenta el número de golpes en campo y corregidos por energía y confinamiento registrados en el ensayo, así como la variación del ángulo de resistencia al corte calculado mediante la interpretación del ensayo.

Adicionalmente se realizaron ensayos de laboratorio para construir un modelo geológico geotécnico acoplado. En la Figura 6 se muestran algunos de las propiedades físicas obtenidas en el 2019.

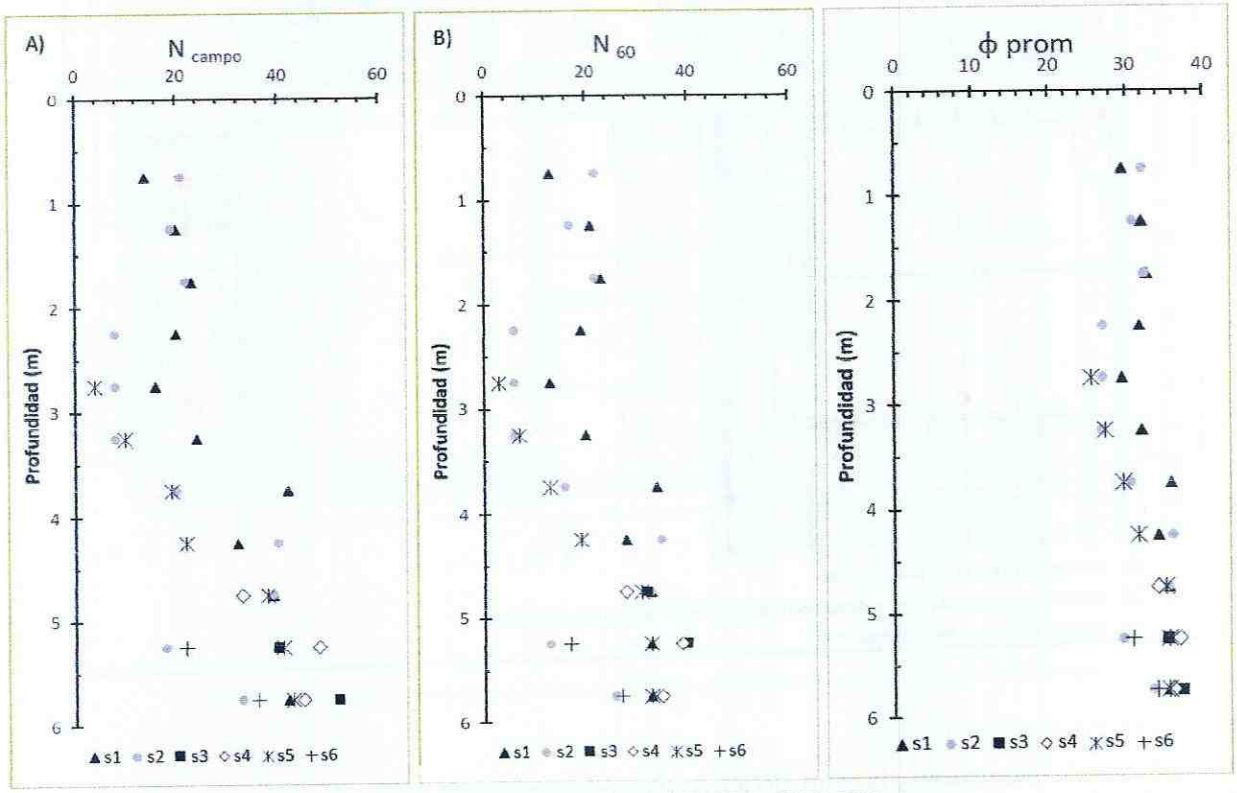


Figura 5. Resultados ensayo SPT en el estudio de 2019. Fuente: (GENKI, 2019)

A) Datos de campo, B) Datos corregidos al 60% de la energía, C) Ángulo de resistencia al corte (°) obtenido mediante correlaciones con el SPT

3.2. Modelo geotécnico

A partir de los resultados de la exploración directa realizada, se modeló la estratigrafía del terreno empleando cuatro materiales. Una composición general del área bajo el área de estudio del 2019 se presenta en la Tabla 1, donde las profundidades están referenciadas con el nivel actual del terreno.

Tabla 1 Perfil geotécnico empleado en los estudios de 2019.

Material	Descripción	Desde (m)	Hasta (m)	Espesor (m)
M0	Capa vegetal	0,00	0,25	0,25
M1	Arcilla limosa de color gris claro con oxidaciones y consistencia blanda	0,25	1,50	1,25
M2	Limo arcilloso de color gris claro con vetas de oxidación de consistencia firme	1,50	3,50	2,00
M3	Arcilla de color gris verdoso de consistencia blanda y con vetas de oxidación	3,50	4,50	1,00
M4	Arena con arcillas de color gris con oxidaciones	4,50	6,00*	>1,50

* *Profundidad máxima de exploración*

En la Tabla 2 se resumen las propiedades físicas y en la Tabla 3 las propiedades mecánicas de los primeros tres materiales del modelo geotécnico. Los valores presentados entre paréntesis corresponden a variaciones lineales entre el techo y la base del estrato.

Tabla 2 Propiedades físicas del perfil geológico -geotécnico empleadas en el estudio de 2019.

Estrato	γ_t (kN/m³)	ω (%)	e	LL (%)
M1	(21,0-19.0)	21	(0,49-0,65)	47
M2	(21,0-18,5)	(19-24)	(0,52-0,80)	31
M3	20,0	24	0,68	

Tabla 3. Propiedades mecánicas del perfil geológico -geotécnico empleadas en el estudio de 2019.

Estrato	Φ (°)	c' (kPa)	Su (kPa)	Cc	Cr
M1	31	-	88	0,185	0,032
M2	35	8,7	(100-50)	0,13	0,026
M3	33	-	(90-140)	0,15	0,018

El nivel freático durante la exploración se identificó a una profundidad entre 0,5 m y 1,0 m desde el nivel del terreno.

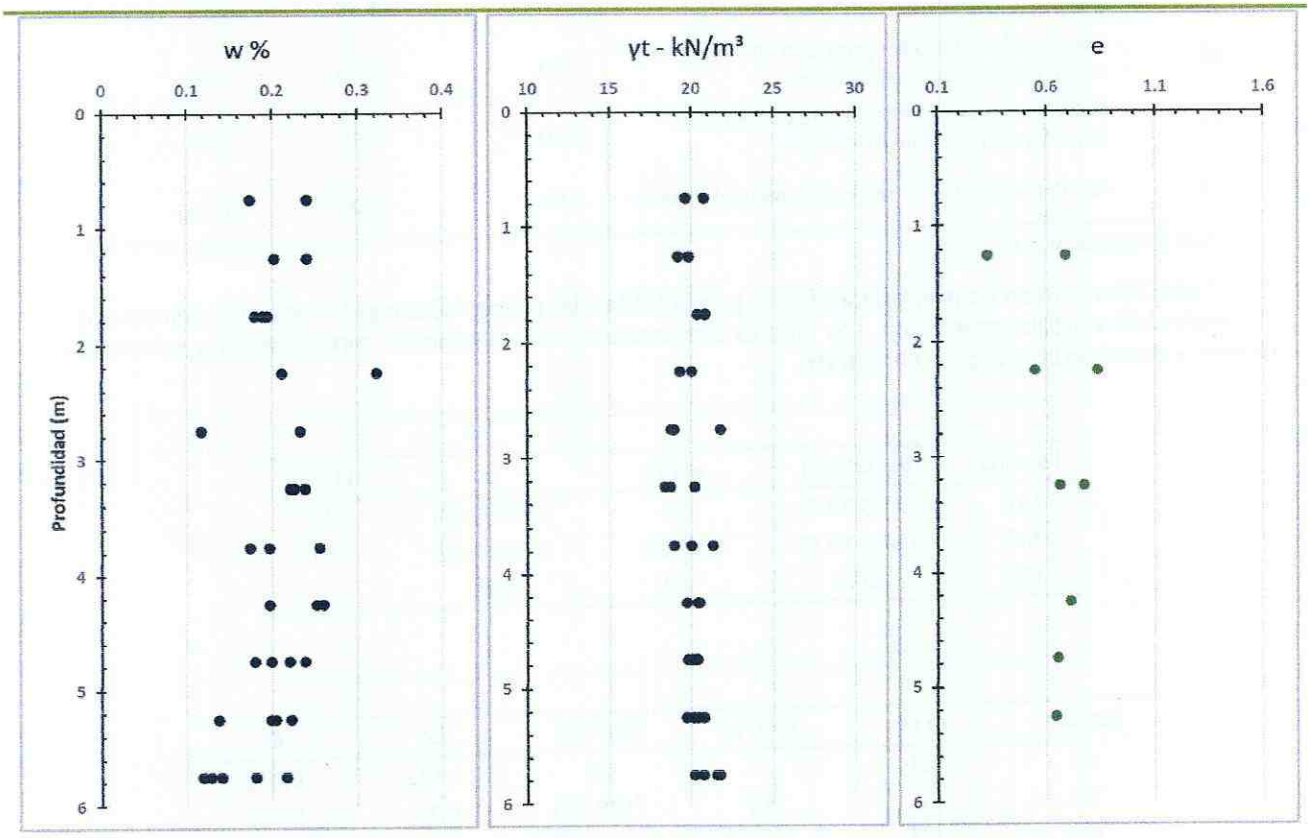


Figura 6. Variación de propiedades físicas en el estudio de 2019.

Contenido de agua (w%), peso unitario total (γt kN/m³) y relación de vacíos (e) con la profundidad para los 6 sondeos realizados. Fuente: (GENKI, 2019).

4. CONDICIONES GEOLÓGICAS

De acuerdo con el INGEOMINAS (2010) la estratigrafía superficial existente en la zona se compone de: materiales cuaternarios no consolidados provenientes depósitos aluviales derivados de llanuras de inundación y asociados a materia orgánica, depósitos aluviales de llanuras inundables y depósitos de orillares. En los alrededores del proyecto los niveles freáticos se encuentran muy cercanos a la superficie. La Figura 7 presenta las unidades geológicas superficiales presentes en la zona de estudio.

Los depósitos aluviales en llanuras inundables están constituidos por sedimentos aluviales de inundación decantados, propiciando el desarrollo de materiales orgánicos. Estos depósitos están compuestos principalmente por arcillas limosas y en menor proporción arenas y limos. Los depósitos de llanuras de inundación, asociados a la llanura de inundación del rio Arauca, son recientes y presentan formas alargadas y estrechas, con geoformas como palimpsestos. Poseen materiales arenosos medios y finos, bastante permeables.

Los depósitos de orillares se asocian a meandros de corrientes de alta sinuosidad. Estos depósitos están conformados por materiales de mayor tamaño que las llanuras de inundación, por lo que se encuentran gravas finas hasta arenas.

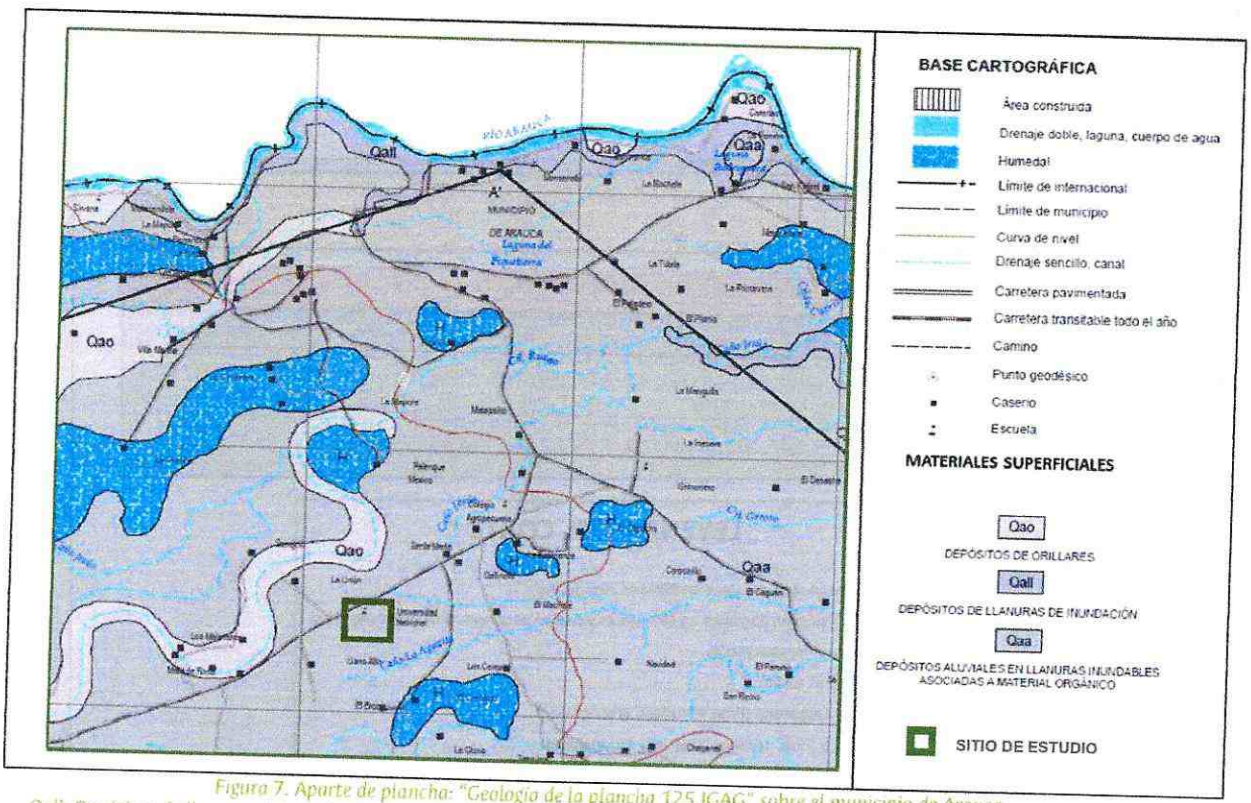


Figura 7. Aparte de plancha: "Geología de la plancha 125 IGAG" sobre el municipio de Arauca. Qall: Depósitos de llanuras de inundación. Qao: Deposito de orillares. Qaa: Depósitos aluviales en llanuras inundables asociadas a material orgánico. Fuente: Adaptado de INGEOMINAS (2010)

La geomorfología que se presenta en el área del municipio se debe a una depositación eólica y otras depositaciones aluviales de leve intensidad (Municipio de Arauca, 2011). La primera corresponde a un sector que presenta planicies eólicas, la segunda corresponde con planicies de inundación y valles aluviales activos de inundación. En las planicies de inundación, aparecen suelos pobremente drenados con texturas finas,

limitados por la saturación del suelo debido a los altos niveles freáticos en el perfil (hidromorfismo). La llanura eólica se encuentra en planicies bajas, su relieve es plano a ondulado con topografía irregular, y los suelos presentes son superficiales a moderadamente profundos que drenan lentamente y presentan una granulometría poco seleccionada.

La estructura del basamento de la zona corresponde a la de los Llanos Orientales Colombianos, cuya evolución se inició en el Paleozoico, con predominancia de una tectónica distensiva que dio origen a áreas bajas limitadas por fallas normales a todo lo largo de la franja occidental de lo que hoy corresponde a la Cuenca de los Llanos Orientales (ECOPETROL Y BEICIP, 1995). Posteriormente, por los efectos de la orogenia Hercínica, se presenta una fase compresiva que da lugar al levantamiento de la Cuenca, al plegamiento y fallamiento inverso de la secuencia paleozoica (Irving, 1975). En el Cretácico se registró la inmersión de la Cuenca y el inicio de la depositación de sedimentitos de origen fluvial y marino (Occidental de Colombia, 1987). A finales del Mioceno, con la orogenia Andina, se presentan fallamientos que alcanzan a afectar a rocas cretácicas y la reactivación de las fallas normales ya existentes (ECOPETROL Y BEICIP, 1995).

El INGENOMINAS (2010) caracterizó el basamento en cercanías al sitio de estudio a partir de la línea sísmica Cl 1983-82.6. Con ella se establecieron perfiles estratigráficos de las diferentes formaciones halladas. La Figura 8 presenta el perfil presentado por INGEOMINAS, donde se encuentran agrupadas las diferentes formaciones geológicas de acuerdo con las diferentes edades de formación.

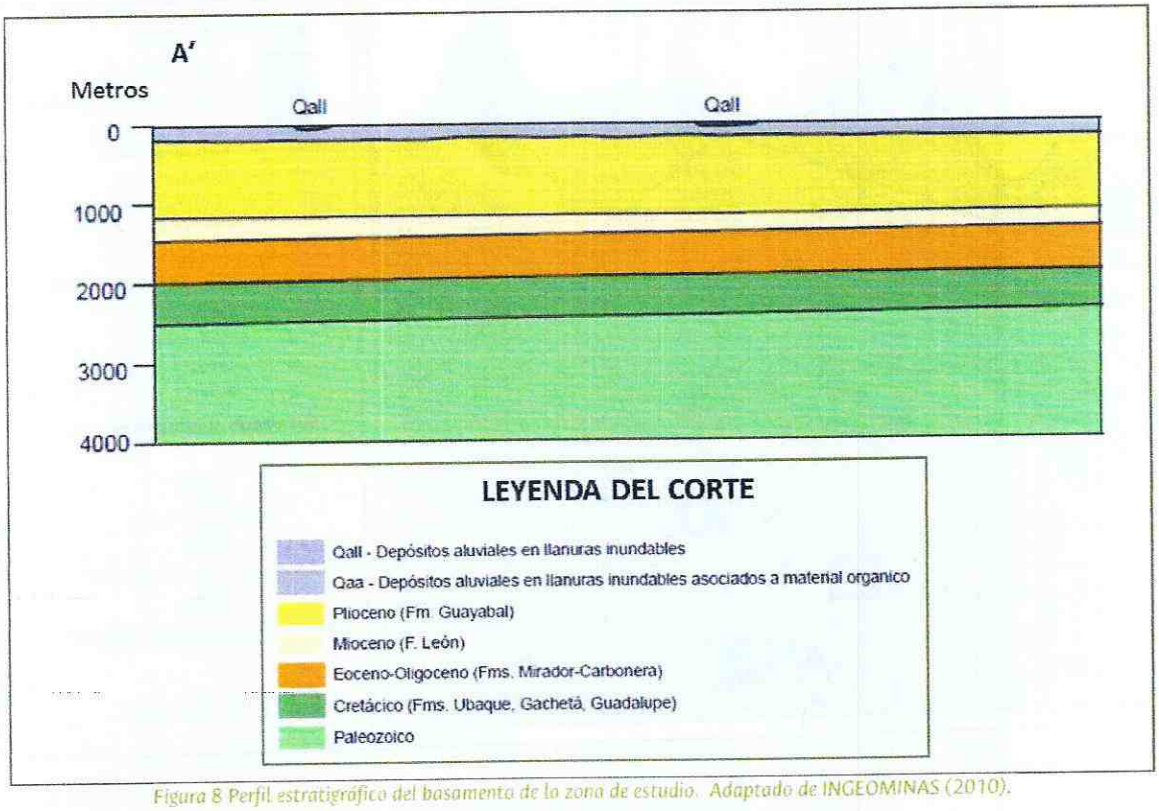


Figura 8 Perfil estratigráfico del basamento de la zona de estudio. Adaptado de INGEOMINAS (2010).

5. EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO

Para la recopilación de información y la construcción de un modelo geológico-geotécnico del suelo bajo las estructuras, se empleó la técnica de identificación directa mediante perforaciones con recuperación de muestras. En este numeral se describen las labores realizadas y los resultados obtenidos.

5.1. Exploración directa

Según los esquemas arquitectónicos del proyecto y la altura de las estructuras proyectadas, todas las edificaciones que conforman el proyecto son unidades de construcción de categoría baja de acuerdo con el artículo H.3.1 del reglamento sismorresistente NSR-10. Para estas estructuras se anticipan cargas en columnas menores a 800 kN que de acuerdo con las características geológicas se espera sean cimentadas sobre cimientos superficiales.

Tabla 4. Tabla H.3.1-1 Clasificación de las unidades de construcción por categorías

Categoría de la unidad de construcción	Según los niveles de construcción	Según las cargas máxima de servicio en columna (kN)
Baja	Hasta 3 niveles	Menores de 800
Media	Entre 4 y 10 niveles	Entre 801 y 4 000
Alta	Entre 11 y 20 niveles	Entre 4 001 y 8 000
Especial	Mayor de 20 niveles	Mayores de 8 000

Para esta categoría se requiere un mínimo de 3 sondeos hasta una profundidad de 6 metros, según la tabla H.3.2-1. Para determinar la cantidad total de sondeos a realizar en el proyecto, así como su profundidad y ubicación, se tuvieron en cuenta los incisos H.3.2.4, H.3.2.5 y H.3.2.6, incluyendo la reducción por efectos de repetición.

Tabla 5. Tabla H.3.2-1 de la NSR-10. Número y profundidad mínima de sondeos.

Requisito	Categoría			
	Baja	Media	Alta	Especial
Profundidad mínima de sondeos (m)	6	15	25	30
Número mínimo de sondeos	3	4	4	5

De acuerdo con la naturaleza de las estructuras a construir, y considerando los antecedentes encontrados en la revisión de la geología local, se definió la ejecución de los puntos de exploración cuya localización y descripción se presentan en la Figura 9 y la Tabla 6, respectivamente. Los detalles de la localización y coordenadas de los puntos de exploración pueden consultarse en el plano GEO-001del **Anexo 1 - Exploración del Subsuelo** de este estudio.

Como parte del plan de exploración se ejecutaron:

- Trece (13) perforaciones entre cuatro (4,0) y ocho (8,0) metros de profundidad.
- Seis (6) apiques distribuidos de la siguiente manera:
  - Tres (3) apiques con muestreo en bloque de 0,5 m a 1,0 m y ejecución del ensayo SPT hasta los 2,0 m de profundidad.
  - Tres (3) apiques con muestreo en molde de CBR hasta 1,0 m y ejecución del ensayo SPT hasta los 2,0 m de profundidad.

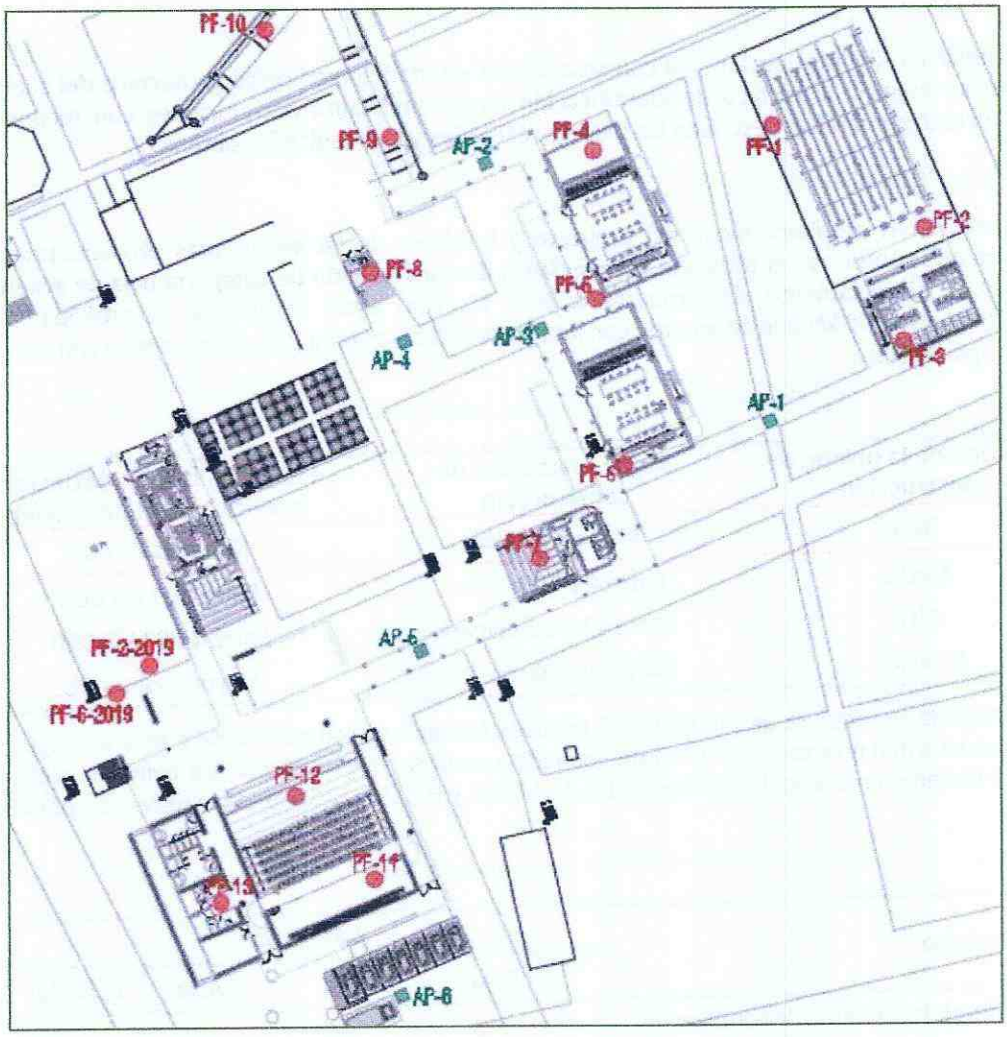


Figura 9. Localización de los sondeos mecánicos realizados en la zona de estudio.

Durante las diferentes visitas al campus, se constataron dos aspectos relevantes de la zona de estudio. En primer lugar, se encontró que el área proyectada para la piscina se encuentra parcialmente excavada aproximadamente hasta el nivel proyectado de la estructura. La zona se encontró aparentemente estable, y dada esta situación no se anticipa que se requieran excavaciones considerables para la construcción de la estructura.

En segundo lugar, se pudo observar que la topografía y cobertura del campus tiende a concentrar las aguas lluvias en zonas de empozamiento hacia el suroccidente de la zona de estudio. La presencia de estas áreas sugiere que el emplazamiento de las nuevas estructuras requerirá de rellenos o diseño de sistemas de conducción de aguas de escorrentía capaces de manejar las aguas y garantizar el adecuado comportamiento de las nuevas edificaciones. Estas estructuras de conducción deberán ser diseñadas por la especialidad hidráulica del proyecto.

Tabla 6. Características de las perforaciones y niveles freáticos

Perforación	Profundidad (m)	Prof. Nivel Freático (m)
PF-1	4.0	1,50
PF-2	4.0	-
PF-3	6.0	-
PF-4	6.0	1,30
PF-5	8.0	1,20
PF-6	6.0	1,30
PF-7	6.0	1,30
PF-8	6.0	1,20
PF-9	4.0	1,65
PF-10	8.0	1,20
PF-11	8.0	-
PF-12	4.0	1,30
PF-13	6.0	1,50
Longitud Total (m)	76.0	

Tabla 7. Características de los apiques

Apique	Profundidad (m)	Localización
AP-1	2	Zona dura vía Laboratorios - Piscina
AP-2	2	Pérgola Laboratorios
AP-3	2	Pérgola Laboratorios
AP-4	2	Cuarto Eléctrico 2
AP-5	2	Zona dura vía Auditorio - Laboratorios
AP-6	2	Parqueadero Auditorio

5.2. Ensayos de laboratorio

Para la caracterización física y mecánica de los materiales se ejecutaron ensayos de laboratorio de diferente índole. La Tabla 1 presenta la cantidad de parámetros del suelo establecidos a partir de las actividades de laboratorio. Para cada uno de los estratos identificados en la exploración, se determinaron sus propiedades y se construyó un modelo geológico-geotécnico acoplado.

Tabla 8. Cantidad de ensayos de laboratorio realizados en laboratorio

Ensayo	Cantidad
Contenido de agua	42
Límites de Atterberg	10
Porcentaje de material Pasa Tamiz 200	4
Distribución de tamaño de partículas	12
Peso unitario	24
Peso específico de sólidos	17
Consolidación	6
Corte directo en suelos	8
Compresión inconfinada de suelos	4
CBR	3

6. CARACTERIZACIÓN SÍSMICA Y EFECTOS LOCALES

Para la definición de las solicitaciones sísmicas en la zona del proyecto se atendieron los lineamientos del Título A del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR 10. En él, se establece que los coeficientes de aceleración y velocidad horizontal pico efectiva para el municipio de Arauca son de 0.15 y 0.15 respectivamente y que el municipio está en una zona de amenaza sísmica intermedia (ver Figura 10).

Departamento de Arauca

Municipio	Código Municipio	A_a	A_v	Zona de Amenaza Sísmica	A_e	A_d
Arauca	81001	0.15	0.15	Intermedia	0.10	0.04
Arauquita	81065	0.20	0.15	Intermedia	0.07	0.03
Cravo Norte	81220	0.05	0.05	Baja	0.03	0.02
Fortul	81300	0.30	0.20	Alta	0.32	0.12

Figura 10. Valores de Aa, Av, Ae y Ad para el municipio de Arauca.

Para la definición del tipo de perfil de suelo se emplearon tres fuentes de información:

1. Los resultados del ensayo de penetración estándar SPT que para la profundidad de exploración establecen un numero de golpes promedio de 18 golpes por pie. Este valor es coherente con un perfil de suelo tipo D.
2. La información geológica que según los resultados del perfil geológico de la Figura 8, evidencian la presencia de depósitos aluviales de espesores mayores a treinta metros. Estos depósitos se describen conformados por arenas limosas y arcillas con presencia de materia orgánica coherentes con un perfil del suelo tipo D.
3. Los mapas de velocidad de onda de corte promedio en los primeros 30 metros (Vs_{30}) obtenidos por el Servicio Geológico Colombiano como una aproximación a la estimación de los efectos sísmicos de sitio a escala nacional (Eraso, 2015). Aunque este último por sí solo no tiene un nivel de detalle para diseño, permite establecer el contexto de amplificación esperada en una zona del país. Como se observa en la Figura 11 la velocidad de onda esperada en la zona del proyecto está entre 180 m/s y 300 m/s y se espera por lo tanto un perfil del suelo tipo D.

Las tres fuentes de información apuntan coherentemente a un perfil de suelo tipo **D** y esta fue la clasificación adoptada para el proyecto. En la Figura 12 y en la Figura 13 observa que según la tabla A.2.4-3 y A.2.3-4 de la norma los valores de Fa y Fv para el proyecto son de 1.5 y 2.2 respectivamente.

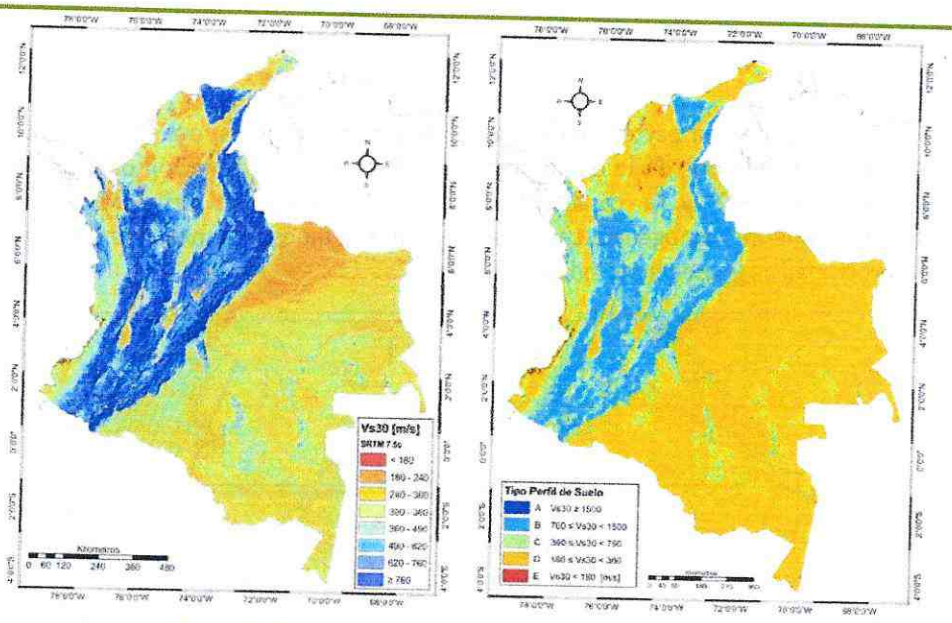


Figura 11. Mapas de velocidad de onda de corte superficial esperada

Tabla A.2.4-3
Valores del coeficiente F_a, para la zona de periodos cortos del espectro

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

Nota: Para el perfil tipo **F** debe realizarse una investigación geotécnica particular para el lugar específico y debe llevarse a cabo un análisis de amplificación de onda de acuerdo con A.2.10.

Figura 12. Tabla A.2.4-3 de la NSR 10. Valores de Fa.

Tabla A.2.4-4
Valores del coeficiente F_v, para la zona de períodos intermedios del espectro

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

Nota: Para el perfil tipo **F** debe realizarse una investigación geotécnica particular para el lugar específico y debe llevarse a cabo un análisis de amplificación de onda de acuerdo con A.2.10.

Figura 13. Tabla A.2.4-4 de la NSR 10. Valores de Fv.

7. MODELO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO

El área de estudio comprende una parte srelativamente grande del campus, por lo que se pudo constatar variación espacial de los resultados de la exploración. Con base en la información obtenida en campo, los resultados del ensayo de SPT y la caracterización de laboratorio, se definieron cuatro zonas de comportamiento relativamente homogéneo. Las zonas definidas se muestran en la Figura 14, y para cada una de ella se adelantaron análisis geotécnicos independientes.

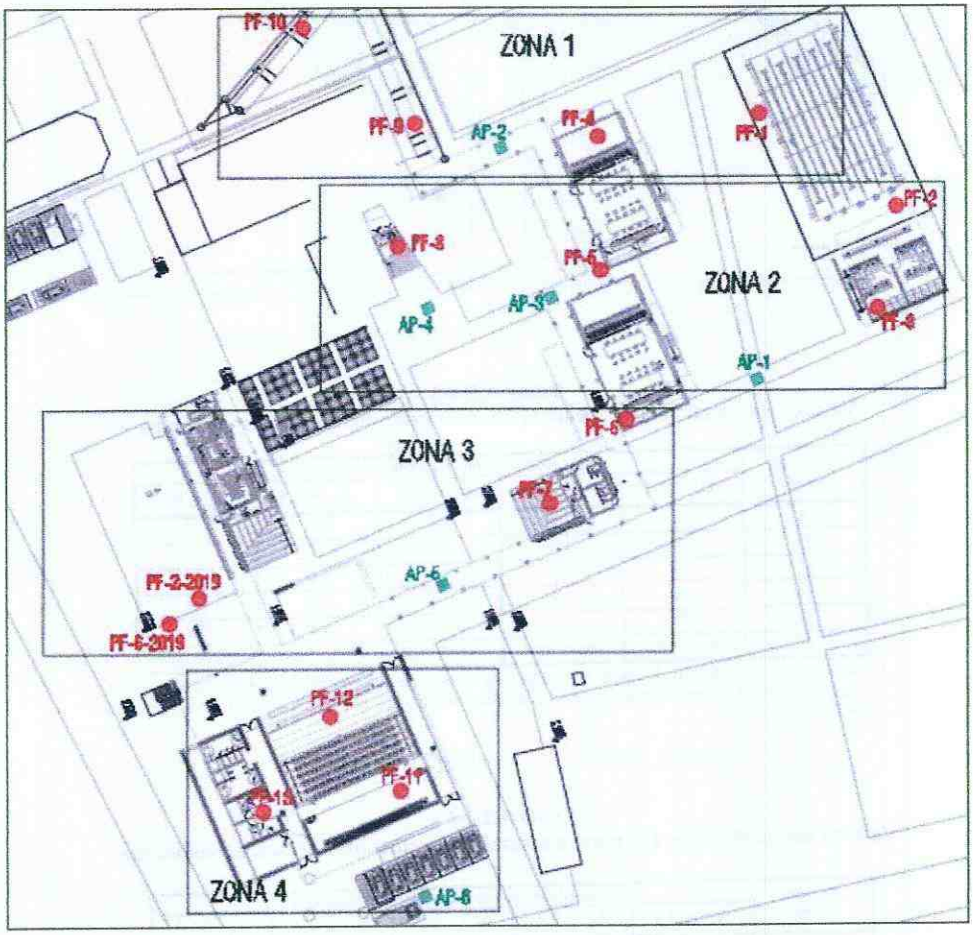


Figura 14. Distribución en planta de la exploración y zonas homogéneas del estudio.

En general las cuatro zonas geotécnicas tienen en común la intercalación de materiales arenosos y arcillosos a lo largo de la profundidad. En términos generales se presenta una capa areno-limosa en los primeros metros, luego una arcilla rojiza con vetas grises y por último otra arcilla limosa hacia los 7 m de profundidad. No obstante, las propiedades y espesores de cada unidad varían en cada zona. En las siguientes secciones se describe cada una de las zonas establecidas.

7.1. Zona 1 – Extremo Norte

La zona uno comprende el extremo norte del área de influencia y comprende la rampa de acceso a la pérgola, parte de la pérgola, parte de la piscina y el extremo norte de uno de los laboratorios. La Tabla 9 muestra el perfil geotécnico definido para esta zona.

Tabla 9. Perfil geotécnico de la Zona 1.

Material	Descripción	Desde (m)	Hasta (m)	Espesor (m)	Clasificación (SUCS)
M1	Arena de grano fino a medio de color gris. Contenido de agua alto, compacidad suelta a media.	0.1	3.5	3.4	CL-ML
M2	Arcilla de alta compresibilidad, de color rojo con vetas grises.	3.5	6.8	3.3	CH
M3	Arena de grano medio con presencia de limos de color café amarillento. Contenido de agua alto y compacidad media.	6.8	8	1.2	SM

7.1.1. Resultados de los ensayos de SPT

En la Figura 15 se presentan los resultados del ensayo de SPT para cada uno de los sondeos de la zona.

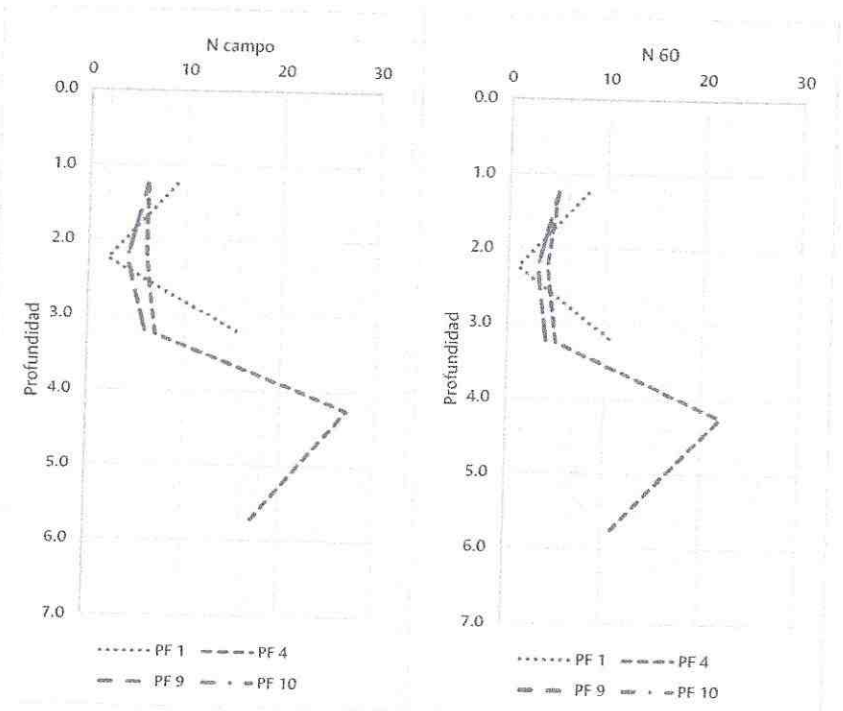


Figura 15. Resultados de SPT para los sondeos de la Zona 1. a) Valores de SPT en campo y b) Valores corregidos de SPT para la Zona 1.

7.1.2. Propiedades físicas y parámetros mecánicos

En la Tabla 10 se resumen las propiedades físicas (peso unitario total - γ_t, peso unitario seco - γ_d, contenido de agua – w y gravedad específica – Gs) de cada uno de los materiales definidos para el modelo geológico-geotécnico. Los valores dobles corresponden a la variación lineal entre el techo y la base del estrato. En la Tabla 11 se presentan las propiedades mecánicas obtenidas de ensayos de laboratorio y correlaciones de ensayos in situ realizados a las capas de suelo definidas.

Tabla 10. Propiedades físicas de la Zona 1.

Material	γ_t (kN/m^3)	γ_d (kN/m^3)	w (%)	Gs
M1	20.16	17.08	17.6	2.660
M2	21.35	(16.05-18.56)	(33.0-15.0)	2.656
M3	20.60	17.91	15.0	2.650

Tabla 11. Propiedades mecánicas de la Zona 1.

Material	Su (kPa)	Eu (kPa)	c' (kPa)	Φ' (°)	Cc	Cr
M1	23.1*	2990*	5.0	23.1	0.125	0.016
M2	64.2	4400*	-	31.1*	0.081	0.019
M3	61.3*	8050*	-	28.6*	-	-

* Valor derivado de la interpretación del ensayo SPT

En la Figura 16 se puede observar la variación de las propiedades físicas con la profundidad.

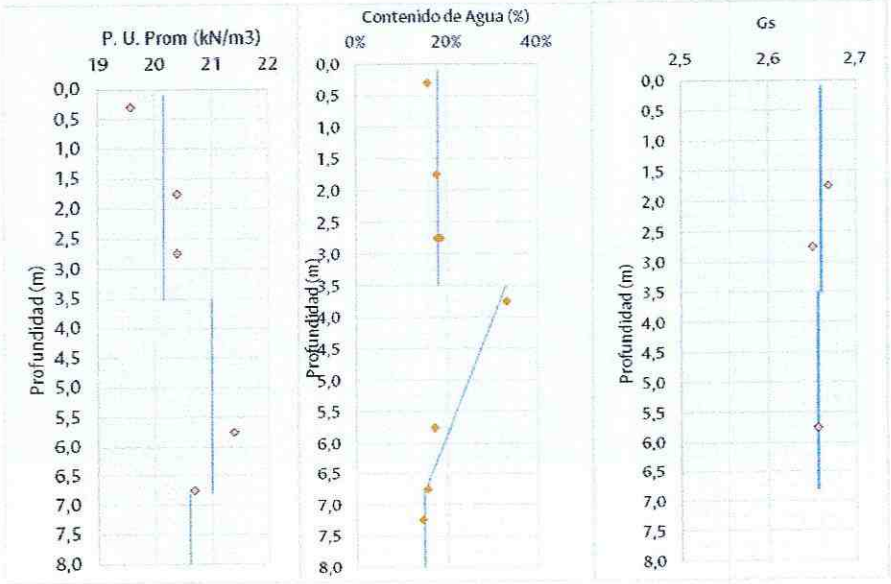


Figura 16. Resultados de ensayos físicos en la Zona 1. a) Contenido de agua y límites de consistencia; b) Peso unitario; c) Gravedad específica

7.2. Zona 2 - Laboratorios

La zona dos comprende el área intermedia de las edificaciones y comprende la mayor parte de los laboratorios, parte de la pérgola, el vestidor de la piscina y el cuarto eléctrico. La Tabla 12 muestra el perfil geotécnico definido para la esta zona.

Tabla 12. Perfil geotécnico de la Zona 2.

Material	Descripción	Desde (m)	Hasta (m)	Espesor (m)	Clasificación (SUCS)
M1	Arcilla limosa de color café claro con vetas de color rojo y fragmentos de arrecife de consistencia firme.	0.2	4.0	3.8	CL
M2	Arcilla de color rojo con vetas grises.	4.0	6.5	2.5	CH
M3	Arena de color amarillo. Contenido de agua alto y compacidad media.	6.5	8.0	1.5	SM

7.2.1. Resultados de los ensayos de SPT

En la Figura 17 se presentan los resultados del ensayo en campo SPT realizado a distintas profundidades en cada uno de los sondeos.

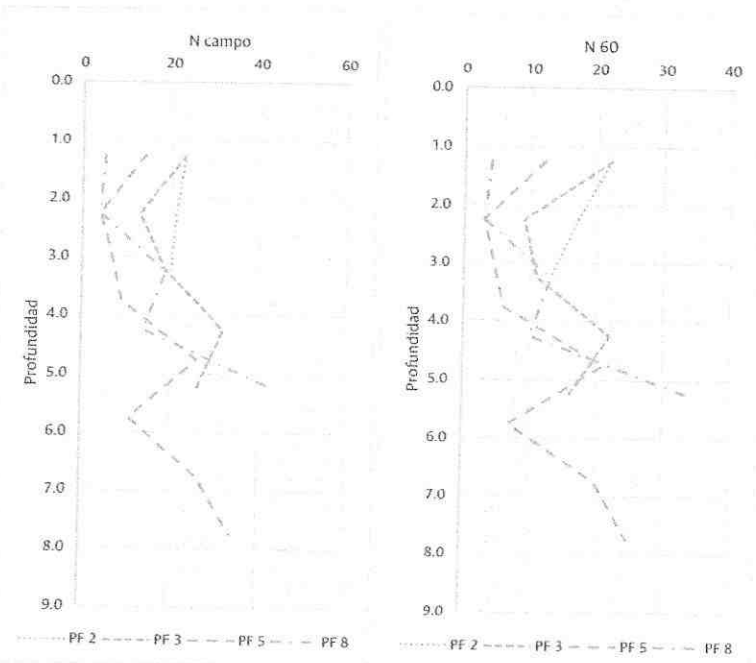


Figura 17. Resultados de SPT para los sondeos de la Zona 2. a) Valores de SPT en campo y b) Valores corregidos de SPT para la Zona 2.

7.2.2. Propiedades físicas y parámetros mecánicos

En la Tabla 13 se resumen las propiedades físicas ((peso unitario total - γ_t, peso unitario seco - γ_d, contenido de agua – w y gravedad específica – Gs) de cada uno de los materiales definidos para el modelo geológico-geotécnico. Los valores dobles corresponden a la variación lineal entre el techo y la base del estrato. En la Tabla 14 se presentan las propiedades mecánicas obtenidas de ensayos de laboratorio y correlaciones de ensayos in situ realizados a las capas de suelo definidas.

Tabla 13. Propiedades físicas de la Zona 2.

Material	γ_t (kN/m^3)	γ_d (kN/m^3)	w (%)	Gs
M1	20.12	17.15	17.3	2.700
M2	20.16	16.87	19.6	2.690
M3	20.20	17.41	16.0	2.668

Tabla 14. Propiedades mecánicas de la Zona 2.

Material	Su (kPa)	Eu (kPa)	c' (kPa)	Φ' (°)	Cc	Cr
M1	97.6	4475	21.6	30.7	0.315	0.029
M2	94.2*	5200	22.6	20.8	0.205	0.053
M3	114.4*	8000*	-	31.5*	-	-

* Valor derivado de la interpretación del ensayo SPT

En la Figura 18 se puede observar la variación de las propiedades físicas con la profundidad.

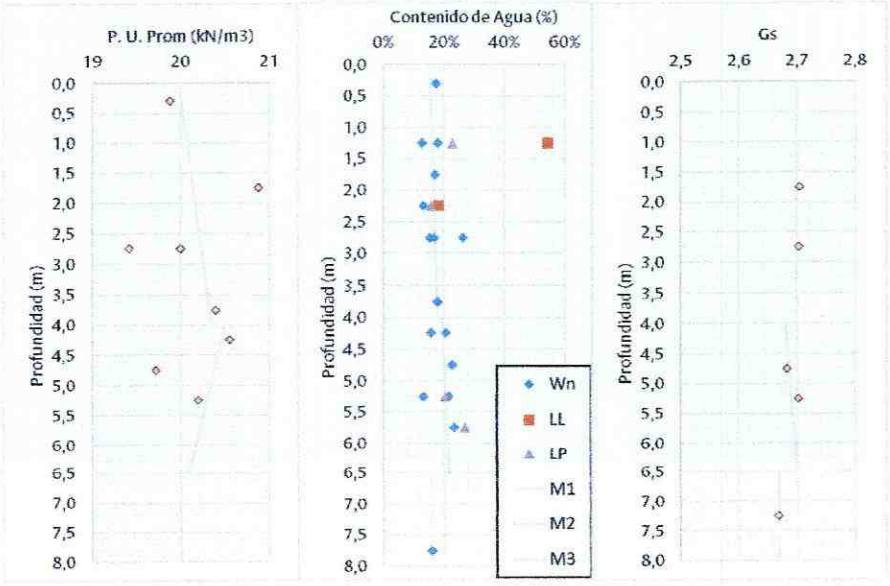


Figura 18. Resultados de ensayos físicos en la Zona 2. a) Contenido de agua y límites de consistencia; b) Peso unitario; c) Gravedad específica

7.3. Zona 3 – Baño y cuarto eléctrico

La zona tres comprende el área entre el auditorio y los laboratorios e incluye la información secundaria del estudio de 2019, comprende parte de la pérgola y el baño y cuarto eléctrico. La Tabla 15 muestra el perfil geotécnico definido para la zona 3.

Tabla 15. Perfil geotécnico de la Zona 3.

Material	Descripción	Desde (m)	Hasta (m)	Espesor (m)	Clasificación (SUCS)
M1	Arena de grano fino de color café. Contenido de agua bajo, compacidad suelta.	0.2	3.5	3.3	SC-SM
M2	Arcilla de color rojo con vetas grises de baja compresibilidad.	3.5	6.0	2.5	CL

7.3.1. Resultados de los ensayos de SPT

En la Figura 19 se presentan los resultados del ensayo en campo SPT realizado a distintas profundidades en cada uno de los sondeos.

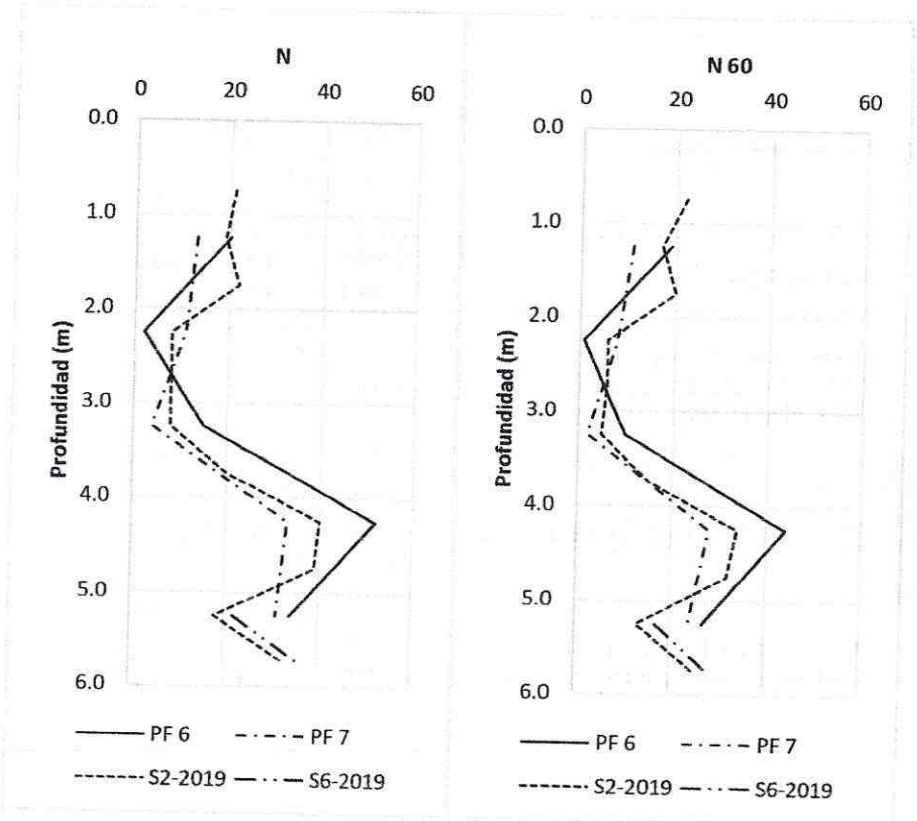


Figura 19. Resultados de SPT para los sondeos de la Zona 3. a) Valores de SPT en campo y b) Valores corregidos de SPT de la Zona 3.

7.3.2. Propiedades físicas y parámetros mecánicos

En la Tabla 16 se resumen las propiedades físicas (peso unitario total - γ_t, peso unitario seco - γ_d, contenido de agua – w y gravedad específica – Gs) de cada uno de los materiales definidos para el modelo geológico-geotécnico. Los valores dobles corresponden a la variación lineal entre el techo y la base del estrato. Por su parte, en la Tabla 17 se presentan las propiedades mecánicas obtenidas de ensayos de laboratorio y correlaciones de ensayos in situ realizados a las capas de suelo definidas.

Tabla 16. Propiedades físicas de la Zona 3.

Material	γ_t (kN/m^3)	γ_d (kN/m^3)	w (%)	Gs
M1	19.45	15.36	26.6	2.593
M2	18.34	15.58	17.7	2.650

Tabla 17. Propiedades mecánicas de la Zona 3.

Material	Su (kPa)	Eu (kPa)	c' (kPa)	Φ' (°)	Cc	Cr
M1	60.8*	7400*	4.5	20.3*	0.121	0.012
M2	158.6*	10400*	8.5	26.7*	-	-

* Valor derivado de la interpretación del ensayo SPT

7.4. Zona 4 - Modelo geotécnico

La zona cuatro está al sur de la sede y comprende el auditorio y la zona de parqueo. La Tabla 18 muestra el perfil geotécnico definido para la zona 4.

Tabla 18. Perfil geotecnico de la Zona 4.

Material	Descripción	Desde (m)	Hasta (m)	Espesor (m)	Clasificación (SUCS)
M1	Arcilla con limos de color café y betas rojizas con algunas intercalaciones de arcilla gris.	0.2	3.3	3.1	CL
M2	Arcilla de color rojo con vetas grises.	3.3	5.5	2.2	CL
M3	Arena limosa de color amarillo. Contenido de agua alto y compacidad media.	5.5	8.0	2.5	SM

7.4.1. Resultados de los ensayos de SPT

En la Figura 20 se presentan los resultados del ensayo en campo SPT realizado a distintas profundidades en cada uno de los sondeos.

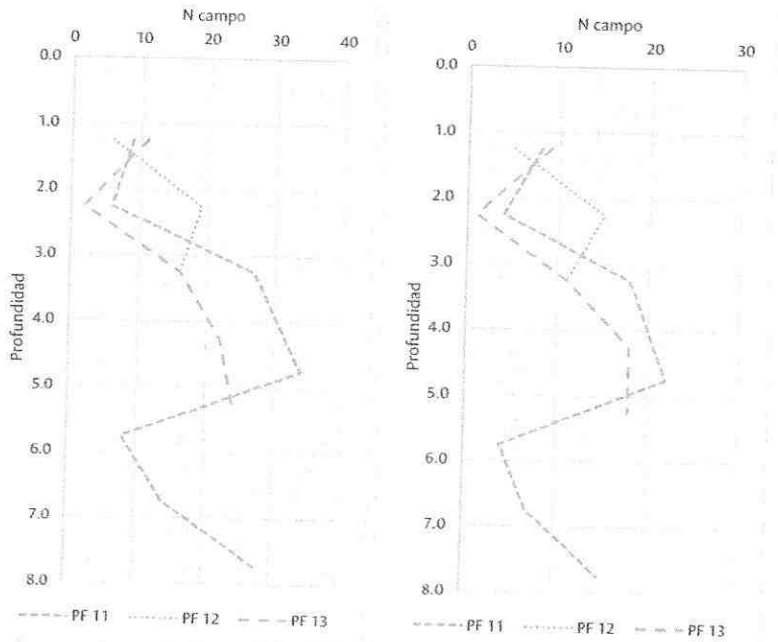


Figura 20. Resultados de SPT para los sondeos de la Zona 4. a) Valores de SPT en campo y b) Valores corregidos de SPT de la Zona 4.

7.4.2. Propiedades físicas y parámetros mecánicos

En la Tabla 19 se resumen las propiedades físicas (peso unitario total - γ_t, peso unitario seco - γ_d, contenido de agua – w y gravedad específica – Gs) de cada uno de los materiales definidos para el modelo geológico-geotécnico. Los valores dobles corresponden a la variación lineal entre el techo y la base del estrato. Por su parte, en la Tabla 20. se presentan las propiedades mecánicas obtenidas de ensayos de laboratorio y correlaciones de ensayos in situ realizados a las capas de suelo definidas.

Tabla 19. Propiedades físicas de la Zona 4.

Material	γ_t (kN/m³)	γ_d (kN/m³)	w (%)	Gs
M1	19.7	16.17	21.2	2.694
M2	(19.2-21.0)	(16.16-17.68)	18.8	2.685
M3	19.7	17.09	15.3	2.671

Tabla 20. Propiedades mecánicas de la Zona 4.

Material	Su (kPa)	Eu (kPa)	c' (kPa)	Φ' (°)	Cc	Cr
M1	53.8*	3640	25.5	17.4	0.260	0.043
M2	66.7	4900	31.4	22.8	0.123	0.044
M3	57.9*	3450	-	27.1	-	-

* Valor derivado de la interpretación del ensayo SPT

En la Figura 21 se puede observar la variación de las propiedades físicas con la profundidad.

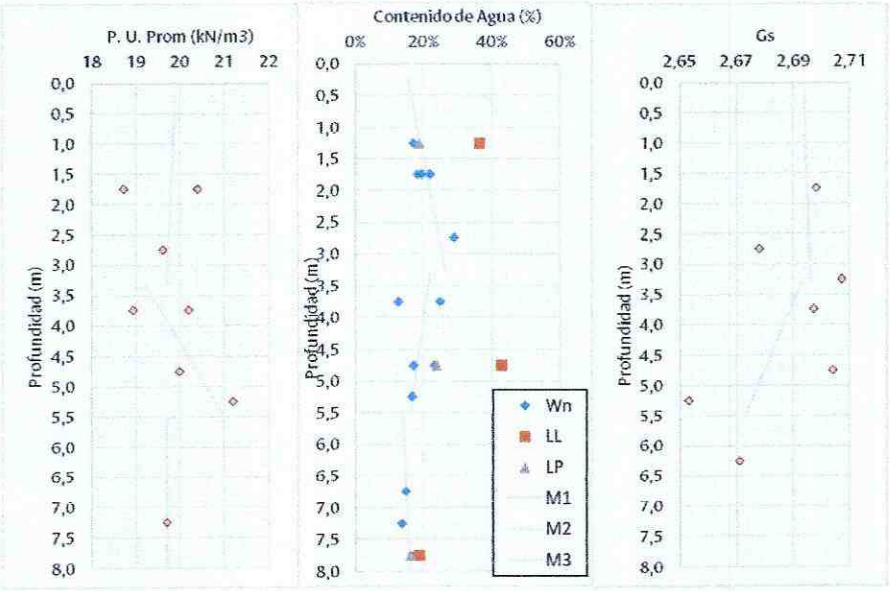


Figura 21. Resultados de ensayos físicos en la Zona 4. a) Contenido de agua y límites de consistencia; b) Peso unitario; c) Gravedad específica

7.5. Nivel Freático

En los distintos sondeos realizados se realizó la medición del nivel freático tanto al inicio como al final de las exploraciones. El nivel freático fue encontrado entre 1,00 y 1,50 m con respecto al nivel de cada perforación. Para los cálculos geotécnicos y las consideraciones hidráulicas pertinentes, se definió el nivel freático a 1,0 m de profundidad.

Durante las diferentes visitas que se realizaron al campus, se evidenció que algunas de las zonas de intervención tienen algunas líneas hidráulicas de conducción que desembocan en el área de intervención. Estas aguas parecen tener origen en la escorrentía y no en el nivel freático. No obstante, se recomienda a las diferentes especialidades del proyecto tener estas consideraciones, de manera que se prevea esta situación, y se eviten afectaciones a la funcionalidad de las edificaciones.

8. ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN

8.1. Cimentaciones superficiales

De acuerdo con el nivel de cargas esperadas, el número de pisos y la configuración estructural de las edificaciones, se anticipa que todas las solicitaciones estructurales puedan ser atendidas por un sistema de cimentación superficial mediante zapatas corridas o superficiales. Para su dimensionamiento se presentan cálculos de capacidad portante y niveles de asentamiento a compresión de cimientos rectangulares y corridos cimentados a 1,0 m de profundidad sobre 0.20 m de material granular compactado.

8.1.1. Asentamiento de zapatas

El cálculo de asentamientos bajo las diferentes zapatas se realizó haciendo uso de la teoría elástica de deformación. Para su desarrollo, se discretizó el terreno en bandas sucesivas de 0.25 m de espesor para las cuales se calcularon esfuerzos iniciales geoestáticos e incrementos elásticos de esfuerzos según las soluciones elásticas para áreas cargadas presentadas por Poulos & Davis (1974).

Con los incrementos de esfuerzo calculados y la teoría de generación de presiones de poros de Skempton (1954), se calculan los esfuerzos efectivos y totales. Con ellos se aplicó la teoría de deformación elástica del medio continuo, y la teoría de consolidación en las capas aplicables. Con ellas se calculó la deformación vertical en cada material, la cual fue integrada por capas para obtener el asentamiento.

8.1.2. Capacidad portante de zapatas

Para el cálculo de la capacidad portante del terreno se tienen en cuenta limitantes mecánicas y funcionales de las posibles edificaciones. Las limitantes mecánicas están dadas por la capacidad última de carga que presenta el terreno ante los incrementos de carga. Estas dependen intrínsecamente de la resistencia al corte del suelo bajo los cimientos. Por otro lado, las limitantes funcionales dependen de la estructura a ser construida y se derivan de los asentamientos máximos admisibles para el correcto funcionamiento de la edificación.

8.1.2.1. Limitante mecánica

La capacidad última de la zapata por falla del terreno ante esfuerzos de corte se calculó mediante la ecuación de capacidad de carga última propuesta por Meyerhof (1963). En los cálculos se utilizaron las expresiones de Meyerhof para los aportes por cohesión y fricción y se empleó el factor de Martin (2005) para la resistencia derivada del peso de la cuña (N_γ). Se emplearon los factores de corrección por forma descritos por Vesic (1973) y los factores de corrección por resistencia al corte de la sobrecarga de Birch-Hansen (1970). Se corrigió el valor de la capacidad de carga teniendo en cuenta la deformabilidad del terreno ante incrementos de esfuerzo. Para ello, se empleó la teoría de Vesic (1973).

Teniendo en cuenta que los materiales en superficie no son materiales granulares altamente erosionables, y que la cimentación se encontrará protegida por la superestructura frente a estos procesos, los resultados presentados fueron realizados teniendo en cuenta el nivel actual del terreno dado que no se espera una erosión significativa en el perfil encontrado. El nivel freático se asumió en 1.0 m para todos los cálculos.

La capacidad de carga derivada de la limitante mecánica tiende a incrementar con el tamaño de la zapata y en consecuencia su influencia controla el diseño de zapatas pequeñas.

8.1.2.2. Limitante funcional

Por otro lado, la limitante funcional de los diseños está regida por los asentamientos producto de las cargas actuantes. Para su cálculo se establece un valor de asentamiento crítico admisible que dependerá de las características funcionales de la edificación a construirse, y posteriormente se emplea de forma inversa

metodología descrita en el punto 8.1.1 para calcular la carga que lo genera. Los valores calculados son la capacidad portante admisible por funcionalidad para las diferentes dimensiones de zapatas.

A diferencia de la capacidad de carga por resistencia del terreno, la capacidad de carga por asentamiento se reduce con el aumento de las dimensiones de la zapata, por lo que su influencia es mayor en zapatas más grandes.

Todos los cálculos de capacidad portante se realizaron para zapatas individuales bajo la acción de cargas verticales y centradas. Por lo tanto, se recomienda que el diseño contemple elementos con vigas de amarre o contrapeso dimensionadas para ser capaces de asumir todos los momentos y cargas horizontales a nivel de cimentación.

En las siguientes secciones se presentan nomogramas de diseño para zapatas cuadradas y corridas en las cuatro zonas del proyecto. Las memorias de cálculo y las capacidades para zapatas rectangulares pueden consultarse en el Anexo 4.

8.2. Zona 1

8.2.1. Zapatas cuadradas.

La Figura 22 y la Figura 23 muestran los nomogramas de diseño para zapatas cuadradas en la zona 1, en términos de carga y presión de contacto respectivamente. Los nomogramas son válidos para zapatas cuadradas cimentadas a 1.0 m de profundidad sobre una capa de material granular seleccionado y compactado de 20 cm de espesor. En el Anexo 4 se presentan también nomogramas para zapatas rectangulares con diferentes combinaciones de ancho y largo.

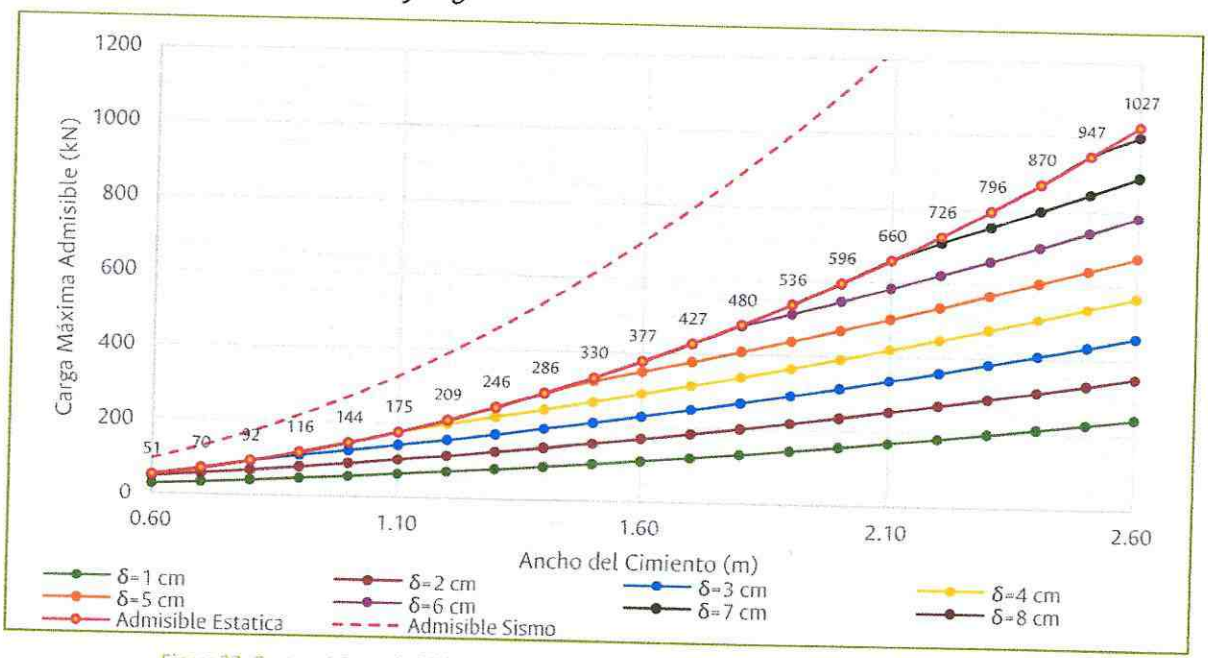


Figura 22. Carga máxima admisible para zapatas rectangulares de la Zona 1. Nivel de desplante 1.0 m.

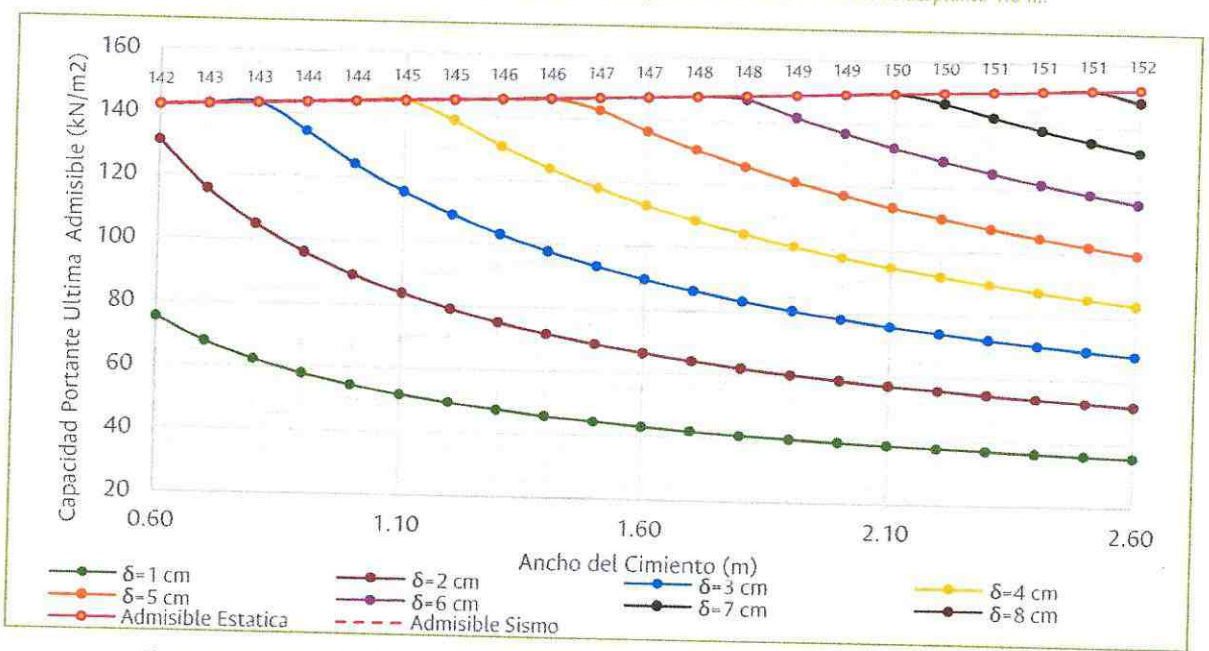


Figura 23. Capacidad portante admisible para zapatas rectangulares de la Zona 1. Nivel de desplante 1.0 m.

8.2.2. Zapatas corridas.

La Figura 24 y Figura 25 muestran los nomogramas de diseño para zapatas corridas en la zona 1 del proyecto. Los nomogramas son válidos para zapatas corridas (relación largo/ancho > 7) cimentadas a 1.0 m de profundidad sobre una capa de material granular seleccionado y compactado de 20 cm de espesor. Para los cálculos se consideró un nivel freático a 1.0m.

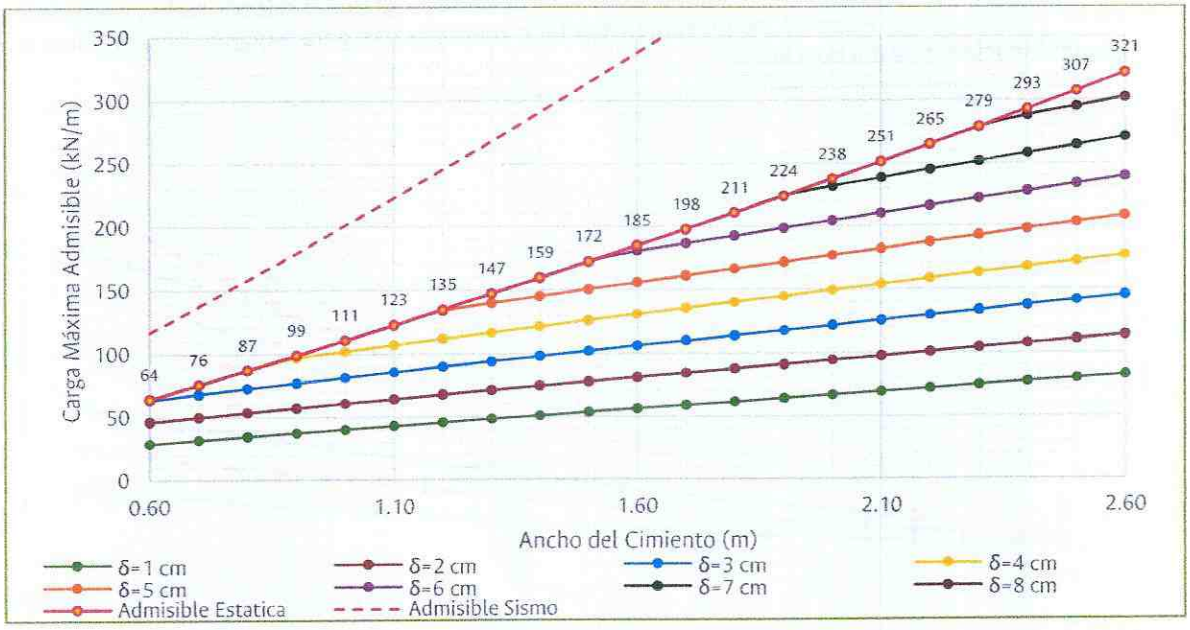


Figura 24. Carga máxima admisible para zapatas corridas de la Zona 1. Nivel de desplante 1.0 m.

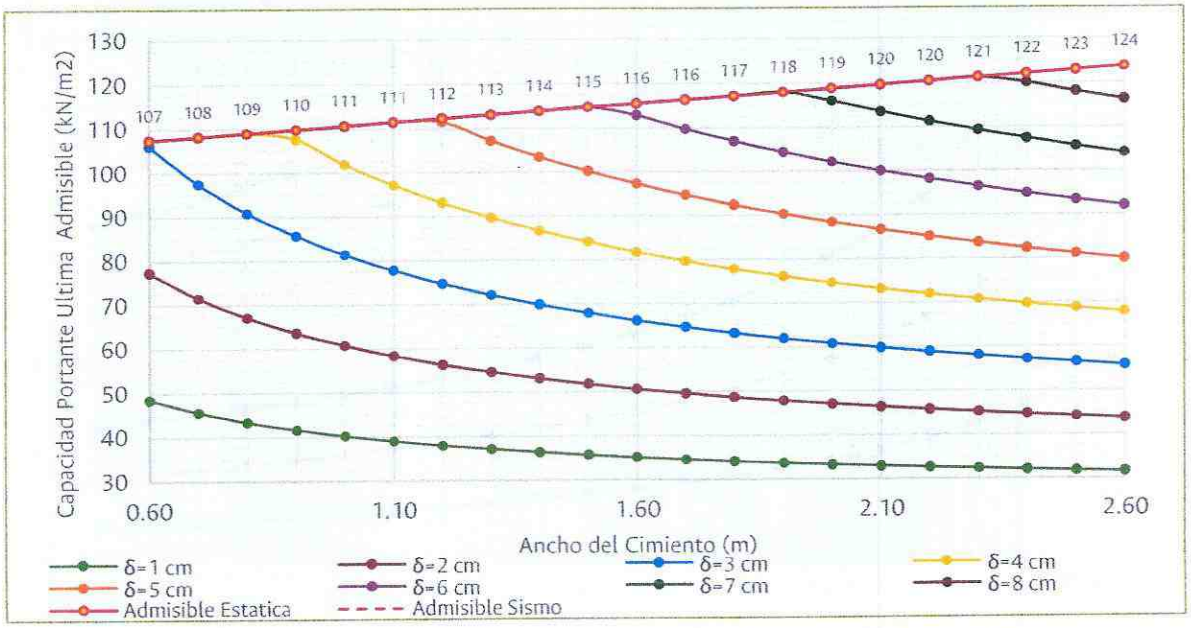


Figura 25. Capacidad portante admisible para zapatas corridas de la Zona 1. Nivel de desplante 1.0 m.

8.2.3. Módulos de Reacción para Zapatas

Con los asentamientos esperados para diferentes niveles de carga, se calcularon los módulos de reacción para cada una de las zapatas dimensionadas. El módulo se tomó como la relación entre la carga aplicada y el asentamiento generado en unidades de rigidez (i.e. kN/m para zapatas rectangulares y kN/m² para zapatas corridas). La Figura 26 y la Figura 27 presentan los módulos de reacción para zapatas cimentadas a 1.0 m de profundidad en la zona 1.

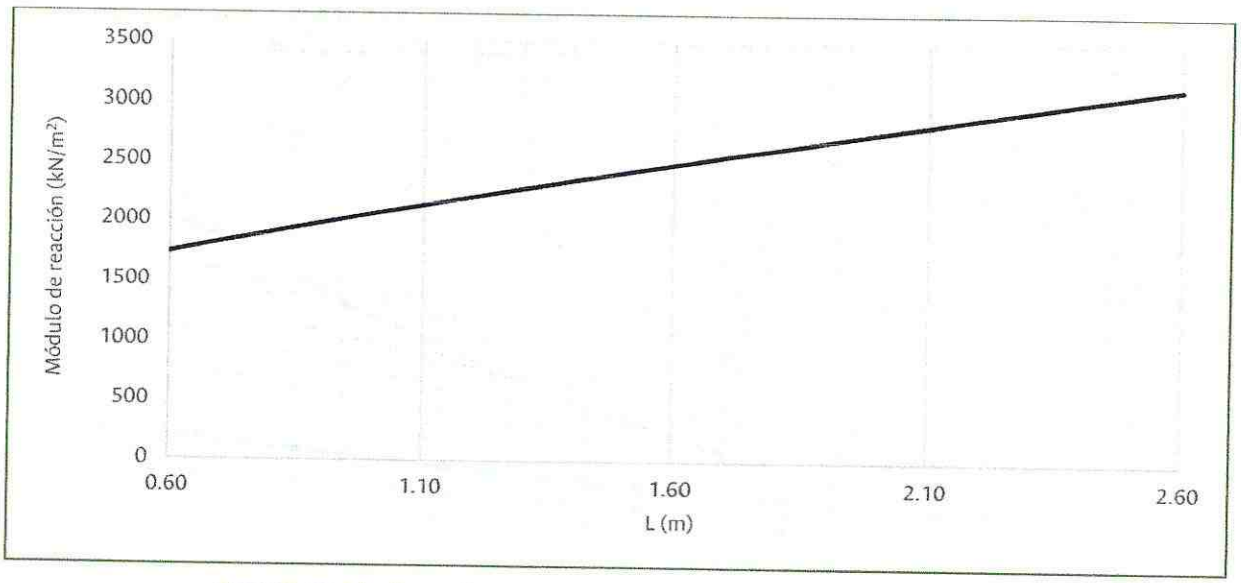


Figura 26. Módulos de reacción para zapatas corridas de la Zona 1. Nivel de desplante 1.0 m.

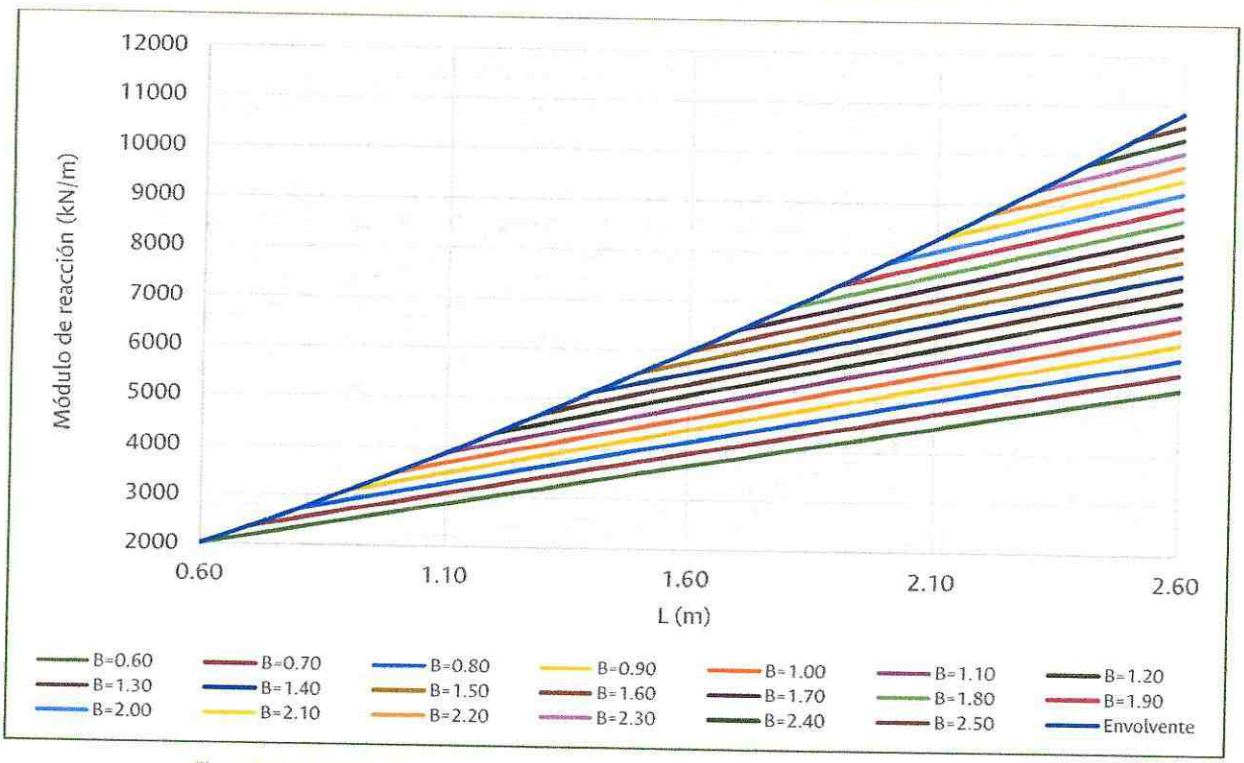


Figura 27. Módulos de reacción para zapatas rectangulares de la Zona 1. Nivel de desplante 1.0 m.

8.3. Zona 2

8.3.1. Zapatas cuadradas.

La Figura 28 y la Figura 29 muestran los nomogramas de diseño para zapatas cuadradas en términos de carga y presión de contacto respectivamente. Los nomogramas son válidos para zapatas cuadradas cimentadas a 1.0 m de profundidad sobre una capa de material granular seleccionado y compactado de 20 cm de espesor. Para los cálculos se consideró un nivel freático a 1.0 metros de profundidad. En el Anexo 4 se presentan también nomogramas para zapatas rectangulares con diferentes combinaciones de ancho y largo.

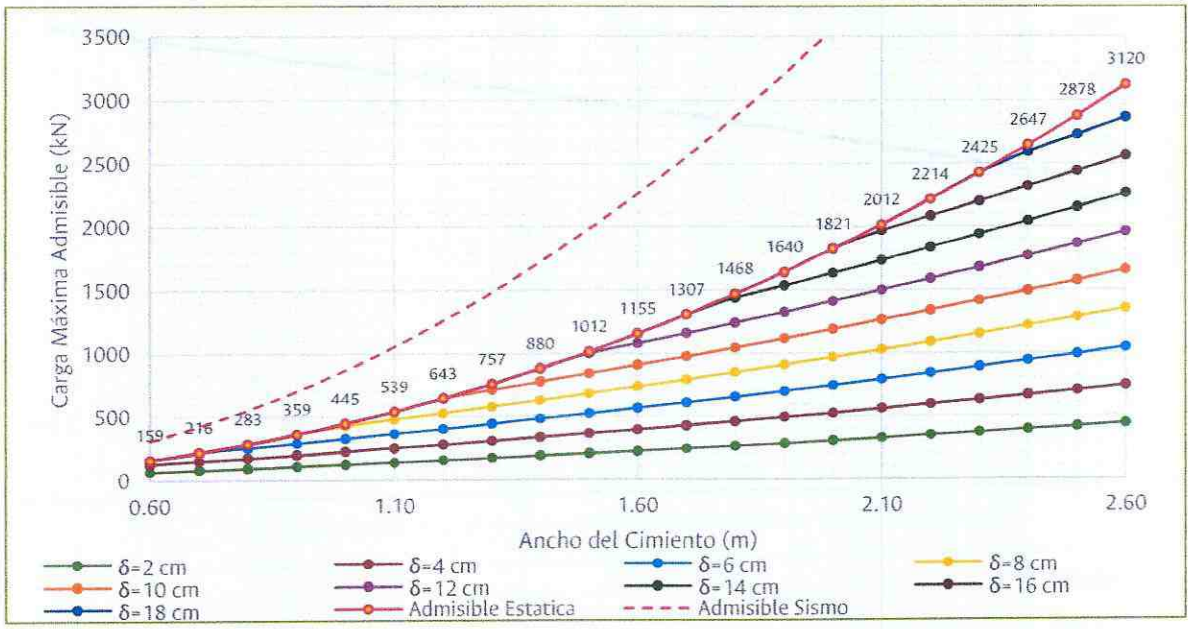


Figura 28. Carga máxima admisible para zapatas rectangulares de la Zona 2. Nivel de desplante 1.0 m.

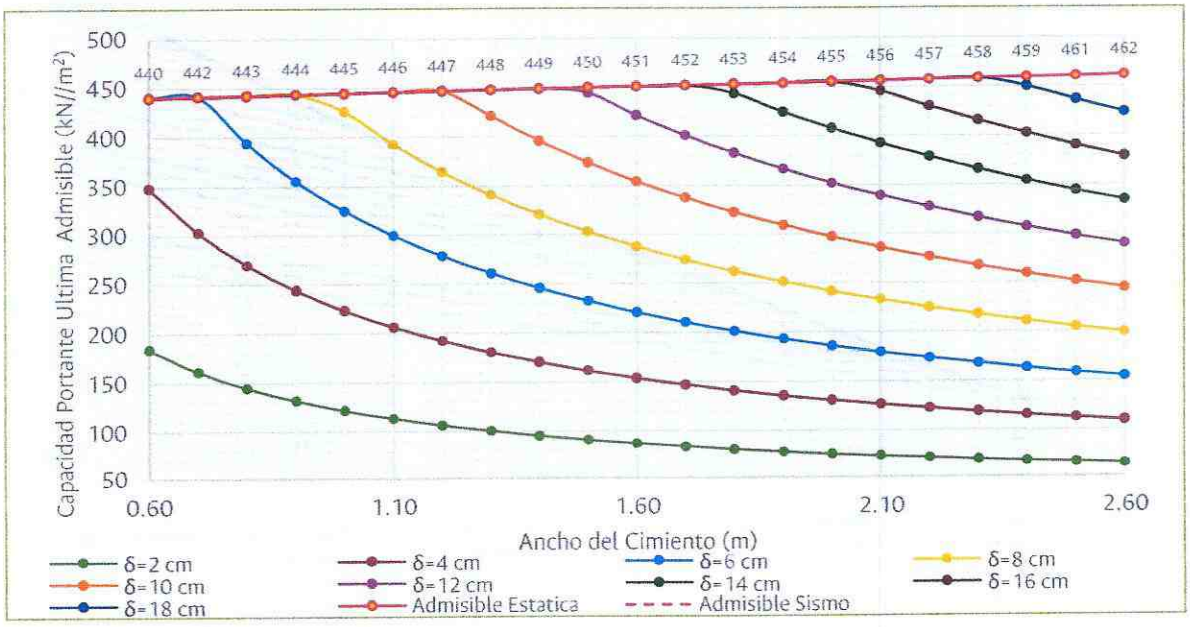


Figura 29. Capacidad portante admisible para zapatas rectangulares de la Zona 2. Nivel de desplante 1.0 m.

8.3.2. Zapatas corridas.

La Figura 30 y Figura 31 muestran el nomograma de diseño para zapatas corridas en la zona 2 del proyecto. Los nomogramas son válidos para zapatas corridas (relación largo/ancho > 7) cimentadas a 1.0 m de profundidad sobre una capa de material granular seleccionado y compactado de 20 cm de espesor. Para los cálculos se consideró un nivel freático a 1.0 m.

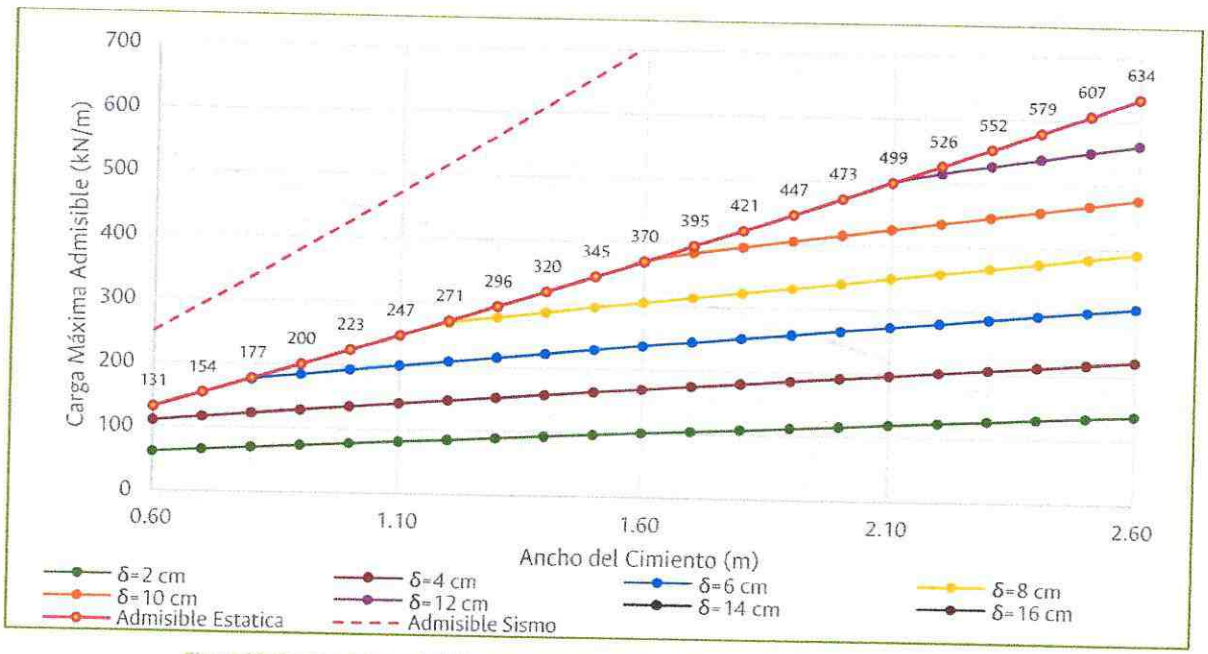


Figura 30. Carga máxima admisible para zapatas corridas de la Zona 2. Nivel de desplante 1.0 m.

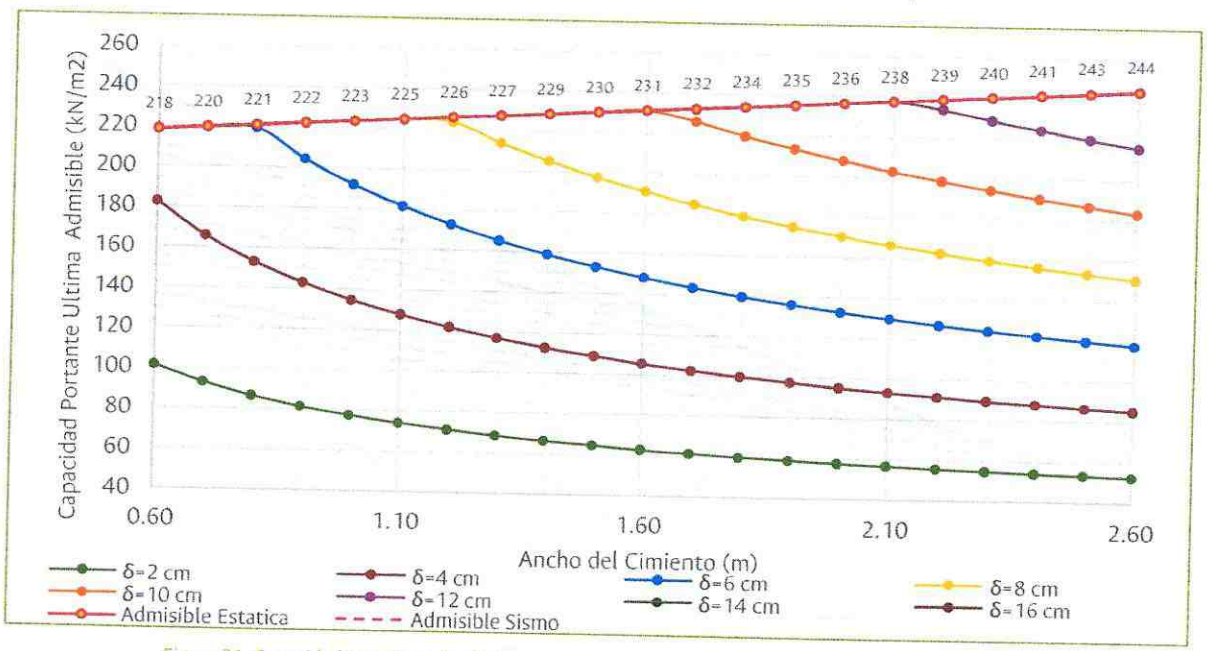


Figura 31. Capacidad portante admisible para zapatas corridas de la Zona 2. Nivel de desplante 1.0 m.

8.3.3. Módulos de Reacción para Zapatas

Con los asentamientos esperados para diferentes niveles de carga, se calcularon los módulos de reacción para cada una de las zapatas dimensionadas. El módulo se tomó como la relación entre la carga aplicada y el asentamiento generado en unidades de rigidez (i.e. kN/m para zapatas rectangulares y kN/m^2 para zapatas corridas). La Figura 32y la Figura 33 presentan los módulos de reacción para zapatas cimentadas a 1.0 m de profundidad en la zona 2.

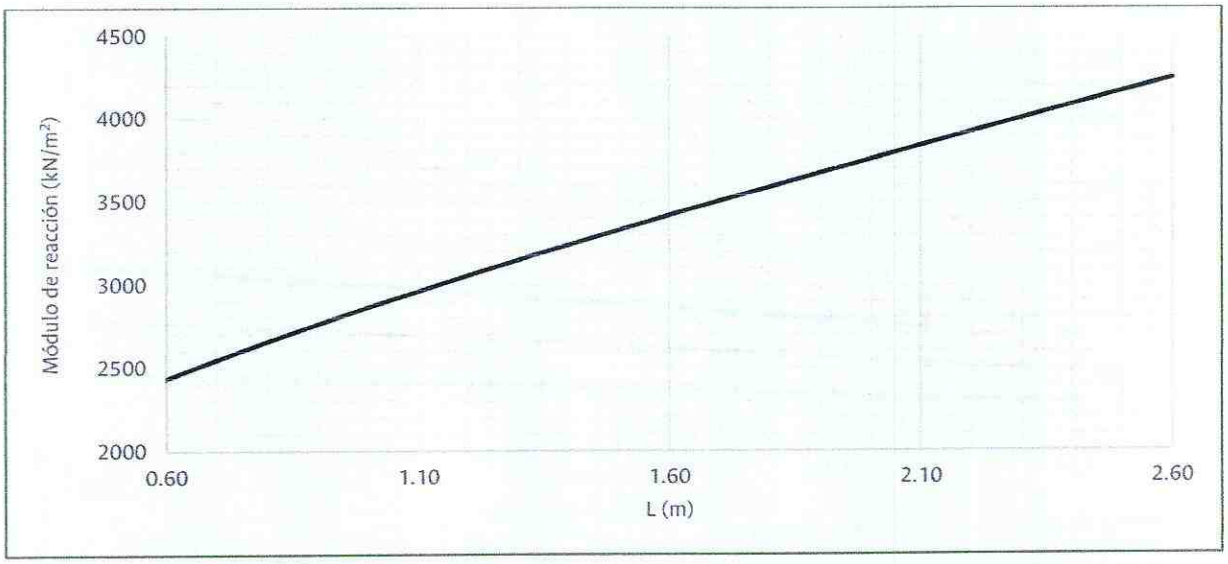


Figura 32 Módulos de reacción para zapatas corridas de la Zona 2. Nivel de desplante 1.0 m.

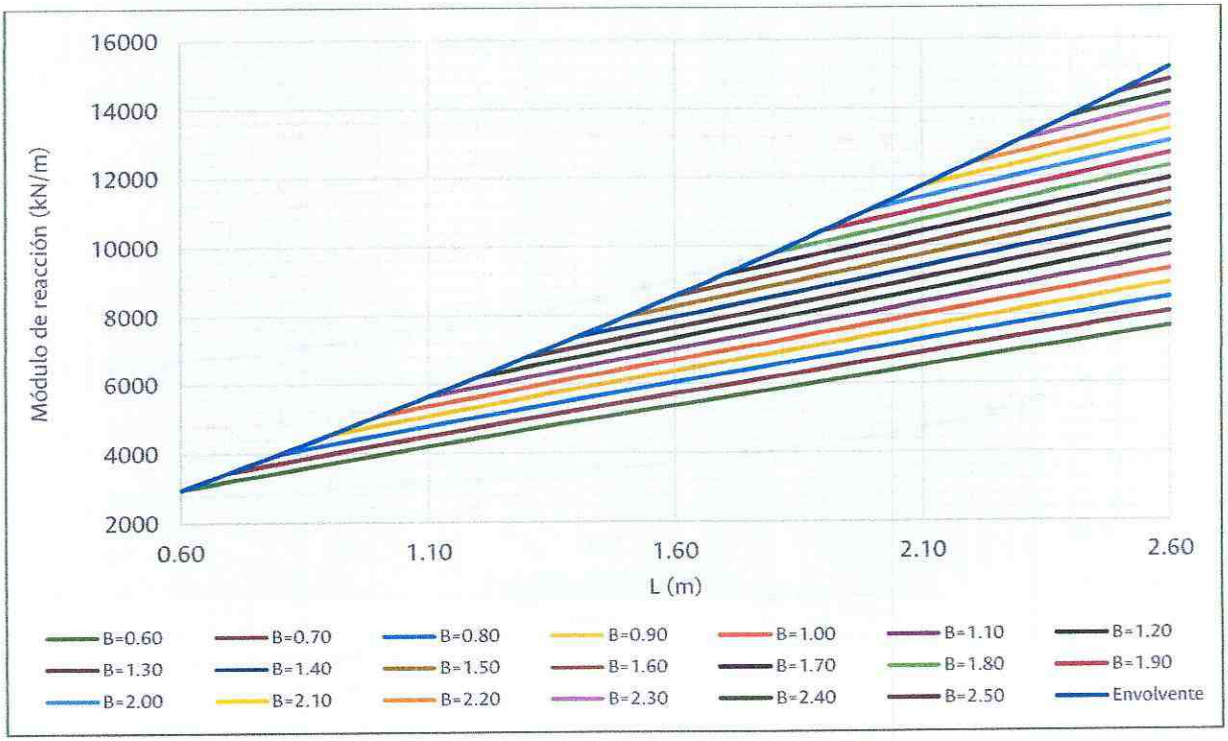


Figura 33 Módulos de reacción para zapatas rectangulares de la Zona 2. Nivel de desplante 1.0 m.

8.4. Zona 3

8.4.1. Zapatas cuadradas.

La Figura 34 y la Figura 35 muestran los nomogramas de diseño para zapatas cuadradas en términos de carga y presión de contacto respectivamente. Los nomogramas son válidos para zapatas cuadradas cimentadas a 1.0 m de profundidad sobre una capa de material granular seleccionado y compactado de 20 cm de espesor. Para los cálculos se consideró un nivel freático a 1.0 metros de profundidad. En el Anexo 4 se presentan también nomogramas para zapatas rectangulares con diferentes combinaciones de ancho y largo.

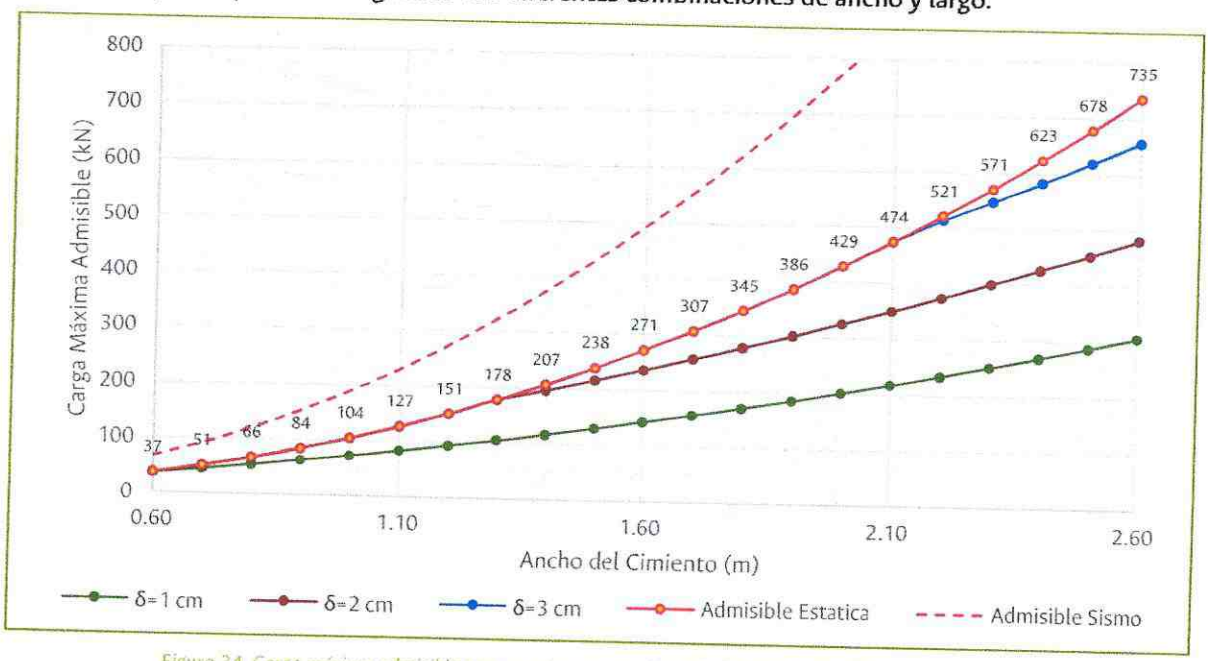


Figura 34. Carga máxima admisible para zapatas rectangulares de la Zona 3. Nivel de desplante 1.0 m.

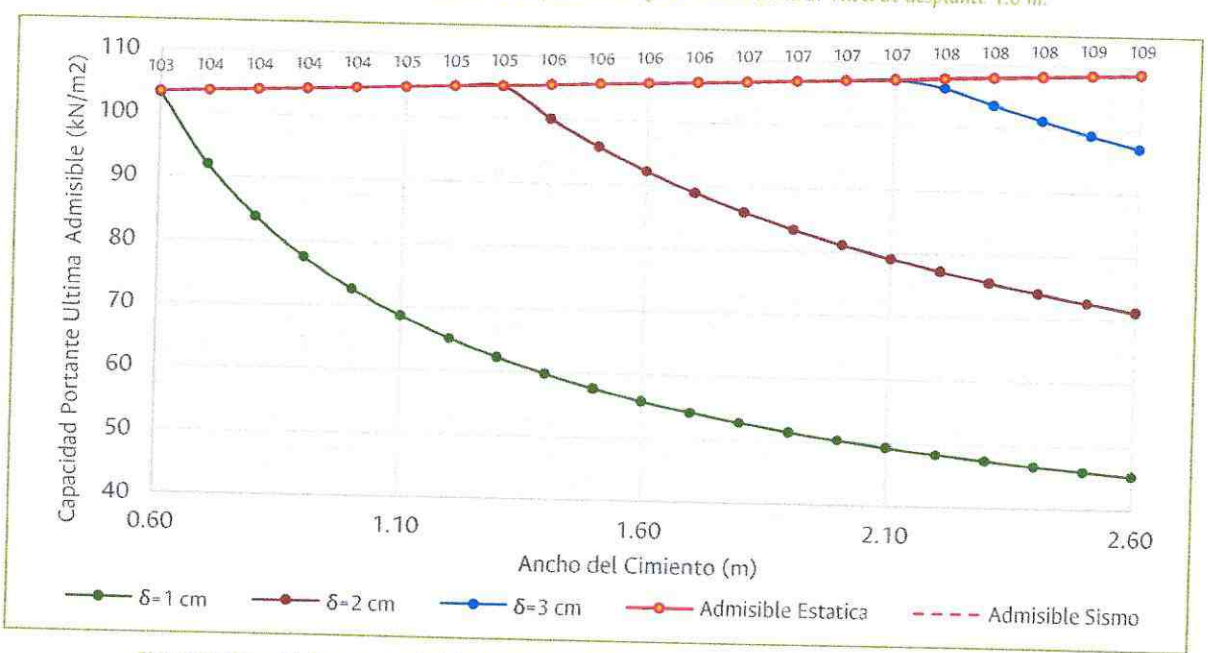


Figura 35. Capacidad portante admisible para zapatas rectangulares de la Zona 3. Nivel de desplante 1.0 m.

8.4.2. Zapatas corridas.

La Figura 36 y Figura 37 muestran el nomograma de diseño para zapatas corridas en la zona 3 del proyecto. Los nomogramas son válidos para zapatas corridas (relación largo/ancho > 7) cimentadas a 1.0 m de profundidad sobre una capa de material granular seleccionado y compactado de 20 cm de espesor. Para los cálculos se consideró un nivel freático a 1.0 m.

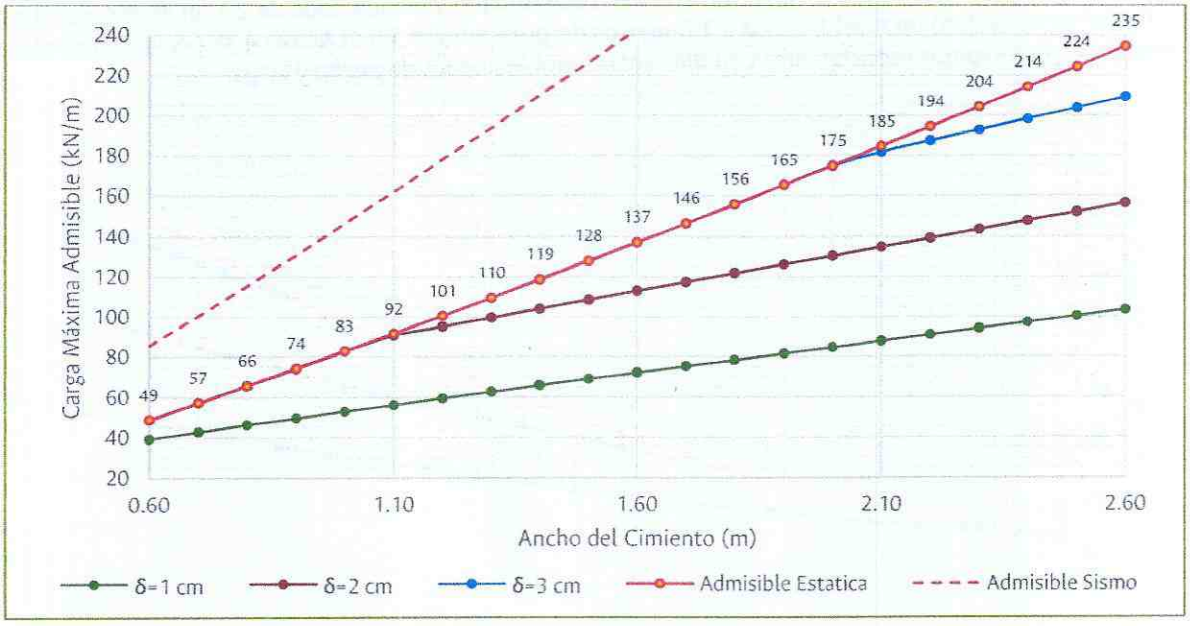


Figura 36. Carga máxima admisible para zapatas corridas en la Zona 3. Nivel de desplante 1.0 m.

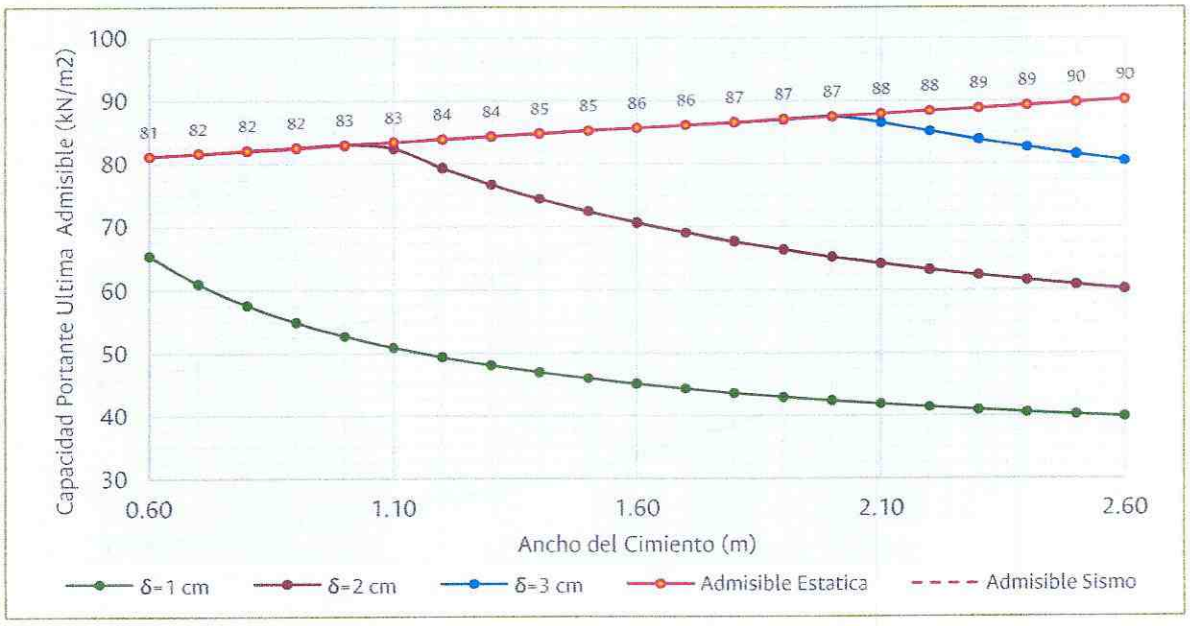


Figura 37. Capacidad portante admisible para zapatas corridas de la Zona 3. Nivel de desplante 1.0 m.

8.4.3. Módulos de Reacción para Zapatas

Con los asentamientos esperados para diferentes niveles de carga, se calcularon los módulos de reacción para cada una de las zapatas dimensionadas. El módulo se tomó como la relación entre la carga aplicada y el asentamiento generado en unidades de rigidez (i.e. kN/m para zapatas rectangulares y kN/m² para zapatas corridas). La Figura 38 y la Figura 39 presentan los módulos de reacción para zapatas cimentadas a 1.0 m de profundidad en la zona 3.

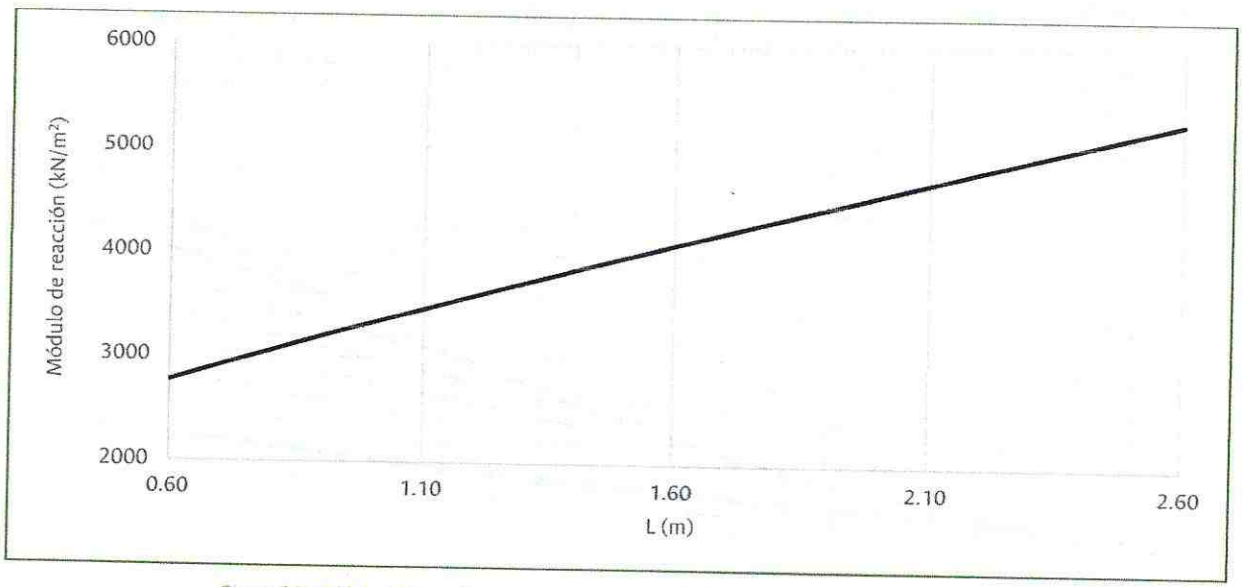


Figura 38. Módulos de reacción para zapatas corridas de la Zona 3. Nivel de desplante 1.0 m.

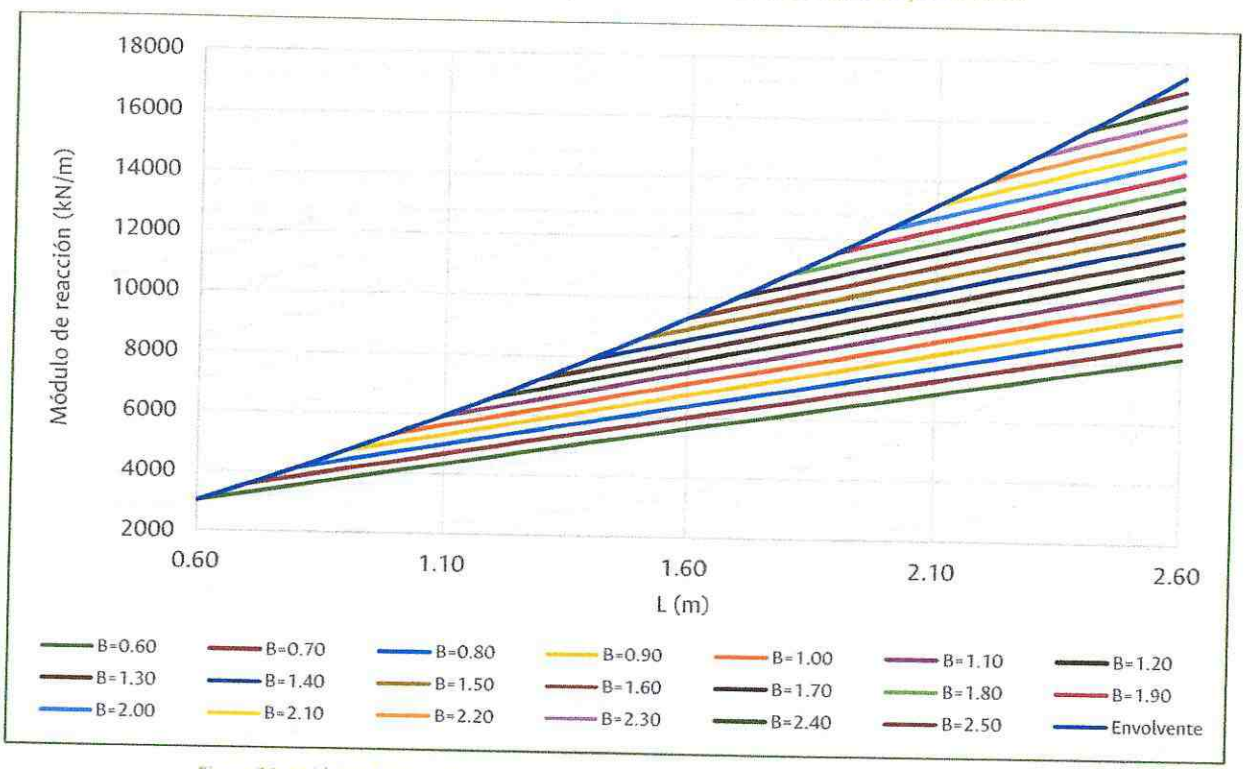


Figura 39. Módulos de reacción para zapatas rectangulares de la Zona 3. Nivel de desplante 1.0 m.

8.5. Zona 4

8.5.1. Zapatas cuadradas.

La Figura 40 y la Figura 41 muestran los nomogramas de diseño para zapatas cuadradas en términos de carga y presión de contacto respectivamente. Los nomogramas son válidos para zapatas cuadradas cimentadas a 1.0 m de profundidad sobre una capa de material granular seleccionado y compactado de 20 cm de espesor. Para los cálculos se consideró un nivel freático a 1.0 metros de profundidad. En el Anexo 4 se presentan también nomogramas para zapatas rectangulares con diferentes combinaciones de ancho y largo.

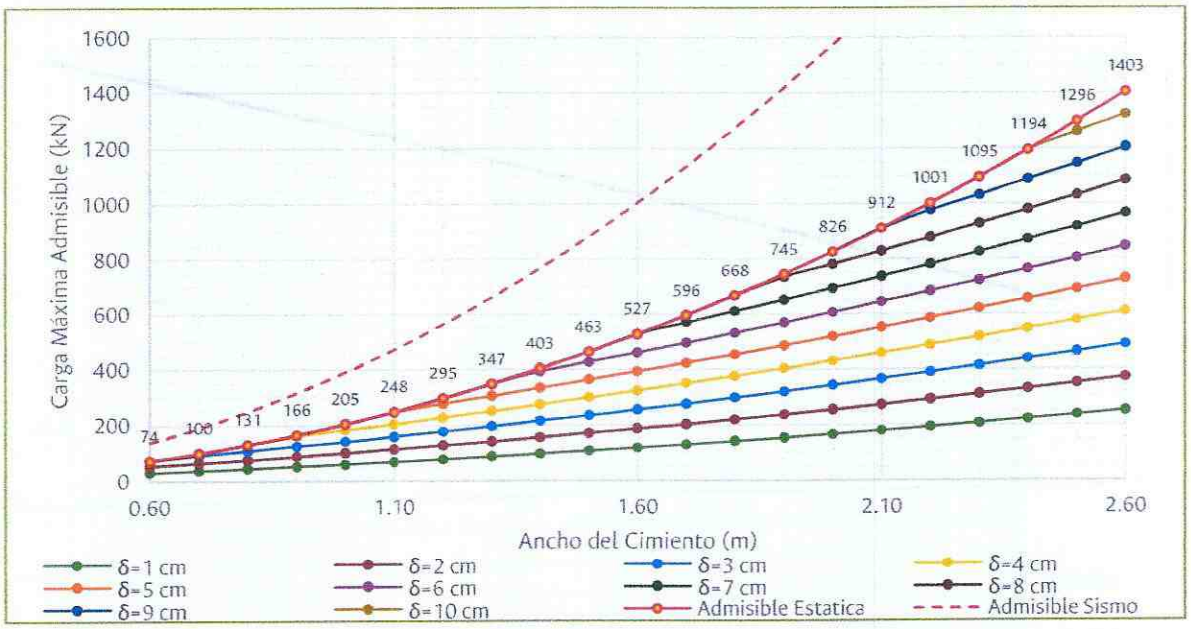


Figura 40. Carga máxima admisible para zapatas rectangulares de la Zona 4. Nivel de desplante 1.0 m.

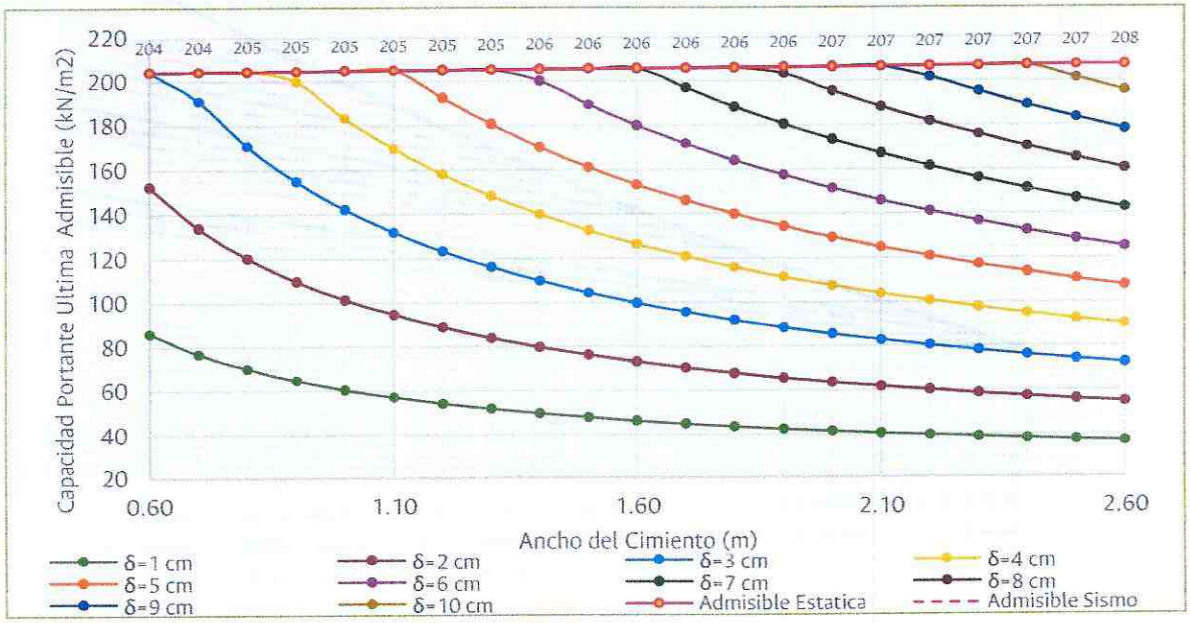


Figura 41 . Capacidad portante admisible para zapatas rectangulares de la Zona 4. Nivel de desplante 1.0 m.

8.5.2. Zapatas corridas.

La Figura 42 y Figura 43 muestran el nomograma de diseño para zapatas corridas en la zona 4 del proyecto. Los nomogramas son válidos para zapatas corridas (relación largo/ancho > 7) cimentadas a 1.0 m de profundidad sobre una capa de material granular seleccionado y compactado de 20 cm de espesor. Para los cálculos se consideró un nivel freático a 1.0 m.

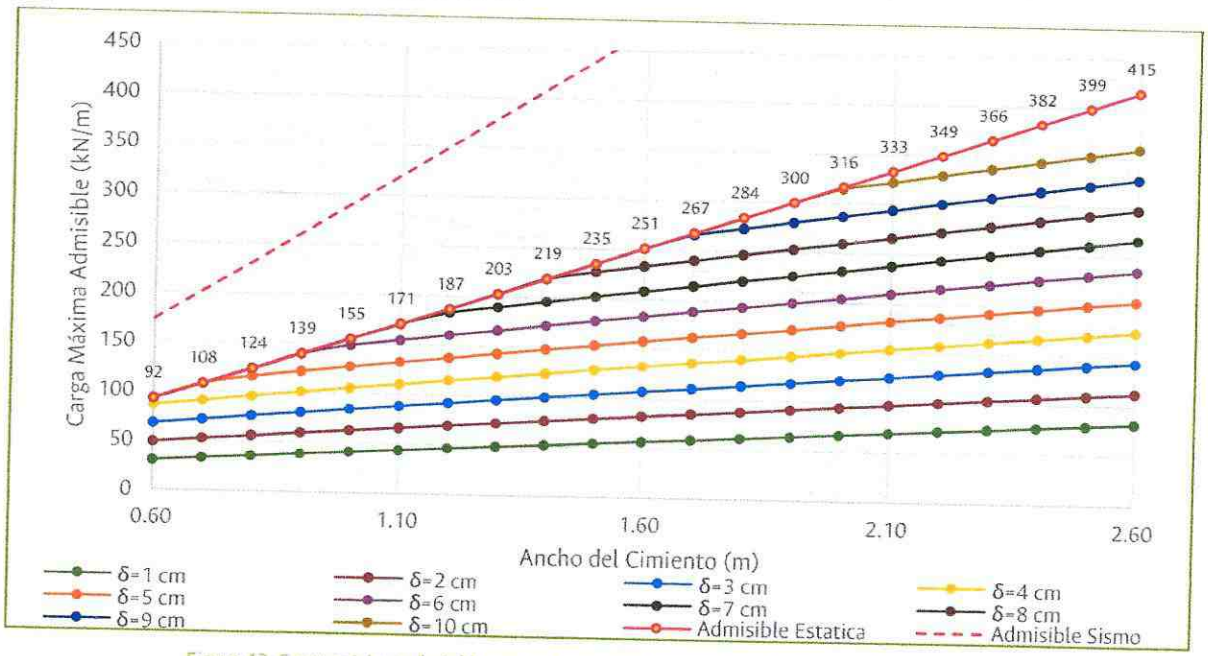


Figura 42. Carga máxima admisible para zapatas corridas en la Zona 4. Nivel de desplante 1.0 m.

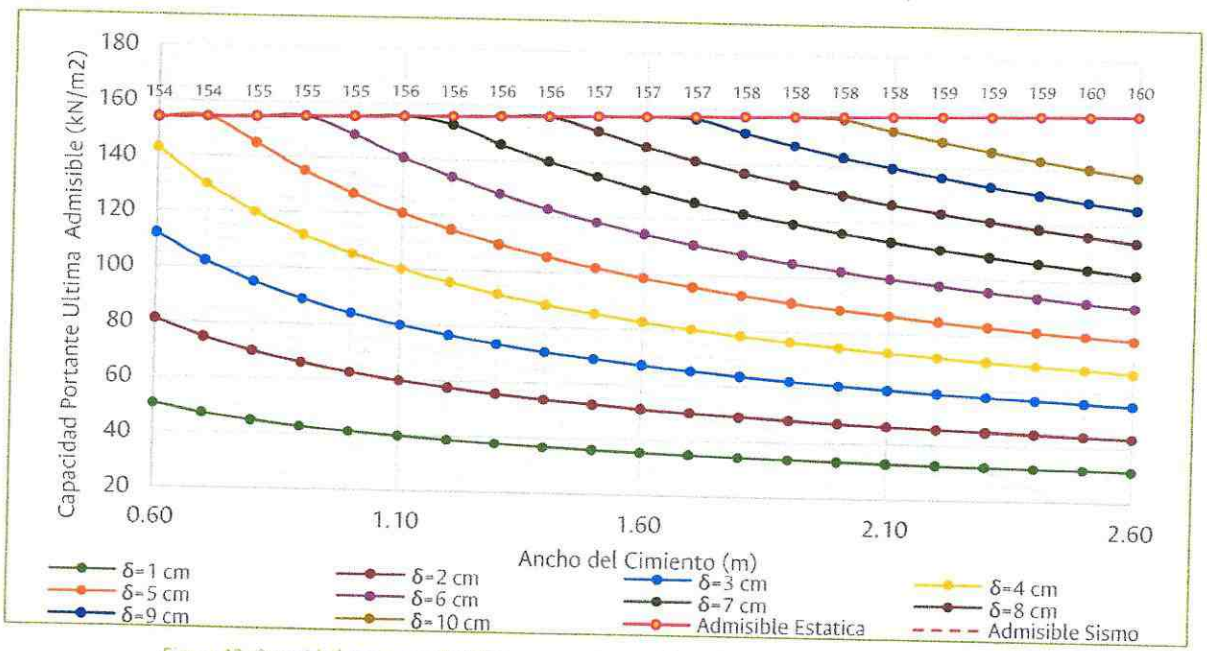


Figura 43. Capacidad portante admisible para zapatas corridas en la Zona 4. Nivel de desplante 1.0 m.

8.5.3. Módulos de Reacción para Zapatas

Con los asentamientos esperados para diferentes niveles de carga, se calcularon los módulos de reacción para cada una de las zapatas dimensionadas. El módulo se tomó como la relación entre la carga aplicada y el asentamiento generado en unidades de rigidez (i.e. kN/m para zapatas rectangulares y kN/m^2 para zapatas corridas). La Figura 44 y la Figura 45 presentan los módulos de reacción para zapatas cimentadas a 1.0 m de profundidad en la zona 4.

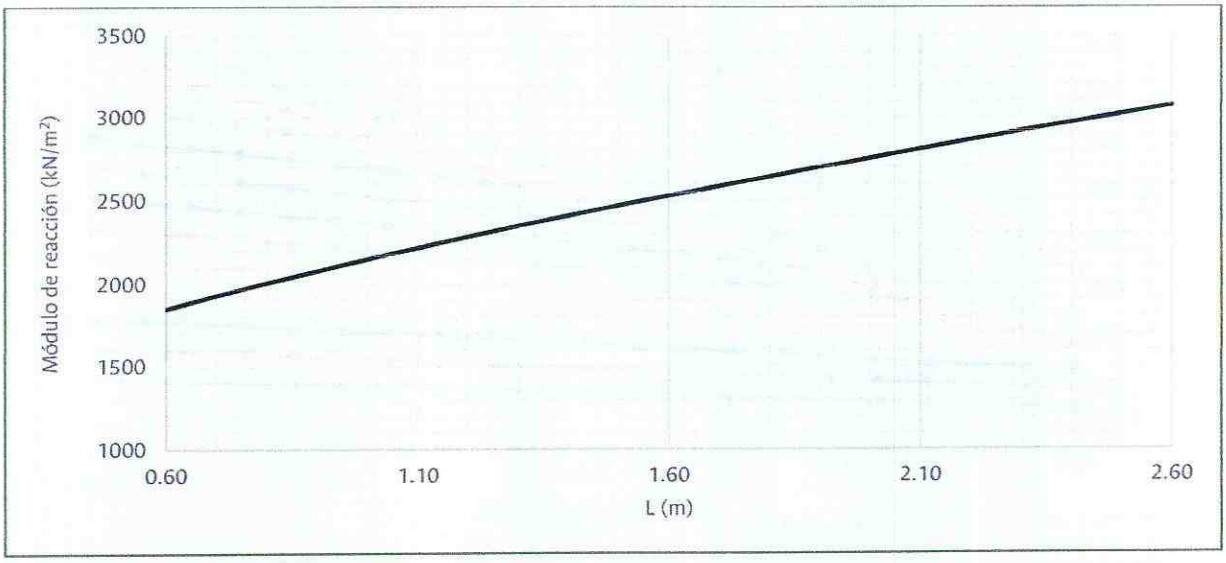


Figura 44 Módulos de reacción para zapatas corridas en la Zona 4. Nivel de desplante 1.0 m.

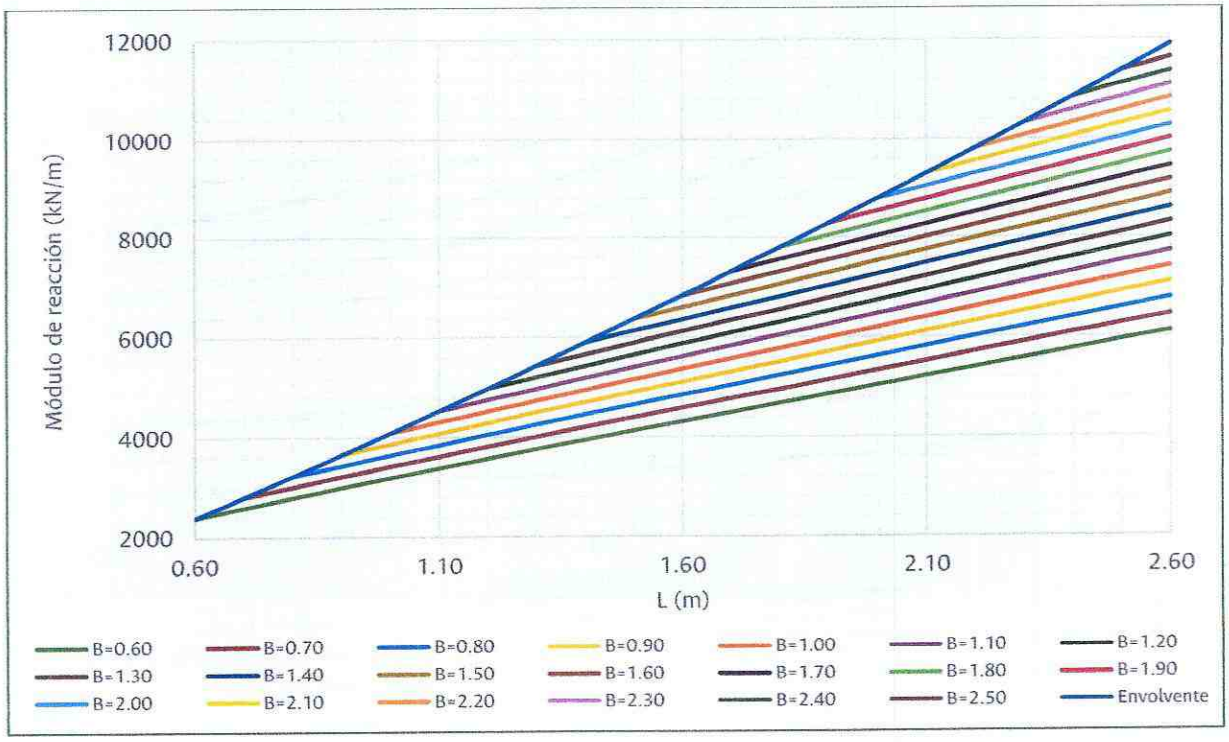


Figura 45 Módulos de reacción para zapatas rectangulares en la Zona 4. Nivel de desplante 1.0 m.

8.5.4. Recomendaciones para el uso de los nomogramas.

En los numerales anteriores se presentaron nomogramas generales para las cuatro zonas del proyecto. Sin embargo, la implantación arquitectónica sugiere que algunas estructuras pueden encontrarse parcialmente en varias zonas. Para el diseño se recomienda emplear el Abaco de la zona a la que corresponda el apoyo según las áreas que se muestran en el plano el Anexo 1. Cuando algún apoyo se encuentre cerca a los limites entre zonas, o exista incertidumbre sobre cual aplicar, se recomienda adelantar el diseño considerando el ábaco que resulte en la zapata de mayor dimensión para el mismo nivel de asentamiento esperado. En particularidad se deberán considerar los diferenciales con los elementos contiguos.

Los diferenciales y cargas serán objeto de revisión de esta especialidad una vez se conozcan los planos y cargas del proyecto.

8.6. Empujes para muros - zona de la piscina.

Para la zona de la piscina, se recomienda que para el cálculo de los empujes del muro soporte de la piscina proyectado, el diseñador estructural considere un peso unitario del suelo de 20.2 kN/m^2 y un peso unitario del agua de 9.81 kN/m^2. Así mismo, se recomienda considerar un coeficiente de presión de tierras activo (Ka) de 0.32.

9. PAVIMENTOS Y ZONAS DURAS

El proyecto concibe la construcción de zonas duras para la circulación de peatones y estacionamiento de vehículos en la zona cercana al auditorio.

9.1. Parqueaderos

De acuerdo con los diseños arquitectónicos, así como el tránsito que se contempla para el proyecto, se espera que el uso de parqueaderos sea para vehículos de menos de 3.5 t con menos de 20 vehículos al día. Adicionalmente, basados en los materiales encontrados, y en los resultados de los ensayos de laboratorio ejecutados, se recomienda adoptar un diseño de estructura rígida basado en las recomendaciones de la "Cartilla-Guía de Diseño de Pavimentos para Bajos Volúmenes de Tránsito y Vías locales para Bogotá D.C." (IDU, 2012).

De acuerdo con los ensayos de CBR realizados para la zona, las dimensiones arquitectónicas, así como las condiciones climáticas particulares de la zona, se recomienda que el ancho de la losa sea de 2.0 m± 0.1 m, y una longitud no mayor a 3.0 m. A partir de las consideraciones anteriores, la Figura 46 plantea la estructura rígida de pavimento recomendada para la zona de parqueadero.

Esquema	Tipo de material	Espesor (cm)	Espesor total (cm)
	Concreto Hidráulico	22	37
	Capa anti erosiva	-	
	Subbase granular	15	
	Subrasante	-	

Figura 46. Esquema de pavimento rígido recomendado para la zona de parqueadero

Para este tipo de estructura no se considera la trabazón entre los agregados entre las diferentes losas, por lo que se sugiere el uso de barras de transferencia para garantizar la durabilidad de las estructuras; se recomienda emplear barras de transferencia de diámetro 11/8" a una profundidad de 11 cm, espaciadas cada 30 cm y una longitud de 38 cm. Finalmente se recomienda realizar un sello de junta para garantizar la durabilidad de las estructuras.

9.2. Andenes

Para el caso de las estructuras de tránsito peatonal, se emplearon las recomendaciones de la "Cartilla de andenes de Bogotá D.C." (IDU, 2015). la Figura 47 presenta la estructura de pavimento rígida recomendada para las estructuras de uso peatonal.

Esquema	Tipo de material	Espesor (cm)	Espesor total (cm)
	Concreto Hidráulico	15	30
	Subbase granular	15	
	Subrasante	-	

Figura 47. Esquema de pavimento rígido recomendado para uso peatonal

Para este tipo de estructura se considera suficiente la trabazón de los agregados para la transferencia de carga entre las losas.

10. RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS

En esta sección se describen recomendaciones generales de proceso constructivo para la ejecución de los trabajos. Todas las recomendaciones consignadas se basan en los conocimientos propios de la ingeniería geotécnica en Colombia y el mundo. Las medidas y procedimientos descritos tienen carácter general por lo que el constructor o el responsable de la obra deberá considerarlas y adaptarlas a la programación de la obra y los equipos disponibles.

Lo consignado en este numeral no exime al responsable de la obra de adelantar todas las actividades y controles necesarios para la buena ejecución del proyecto en términos de integridad técnica, salud y seguridad en el trabajo y manejo ambiental.

10.1. Tipo y nivel de cimentación

Para la cimentación de obras de las obras planteadas se recomienda emplear un sistema de cimentación superficial en todos los puntos, cimentado a 1,0 m bajo el nivel natural del terreno sobre una capa de material granular seleccionado y compactado de 0,20 m de espesor.

10.2. Construcción de zapatas

Para la construcción de los cimientos superficiales no se anticipan condiciones particularmente difíciles o fuera de lo regular en estas actividades. La excavación puede adelantarse manualmente monitoreando la estabilidad de los taludes, con una inclinación aproximada de 45 grados hasta la profundidad de apoyo del material granular. Los taludes temporales deben protegerse de la erosión y la acción del agua mediante plásticos o concreto lanzado.

Una vez alcanzado el nivel de fundación de los cimientos, se debe procurar generar la menor alteración posible del material. Una vez alcanzado este nivel se deben compactar 20 cm de material granular tipo subbase clase A compactada al 95% de la densidad obtenida en el ensayo Proctor modificado, sobre la cual reposarán los cimientos. El constructor será responsable de validar que el material de cimentación sea el descrito en el estudio y garantizar la integridad de los cimientos. De no encontrarse el material esperado, se deberá prolongar la excavación hasta alcanzar un material competente y luego rellenar volumen sobre excavado empleando material granular seleccionado tipo Subbase granular tipo A, o superior, compactado al 95% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado en capas de espesor no mayor a 20 cm.

Según la época del año en que se realice la construcción, el constructor deberá prever la necesidad de contar con equipos para el bombeo temporal de aguas de infiltración según sea el caso. El concreto de la estructura debe estar acorde a las especificaciones estructurales. De igual manera el refuerzo de la estructura debe estar adecuadamente protegido de agentes químicos según lo dispuesto en la normativa nacional (NSR-10, 2010).

10.3. Rellenos

Dado que la ubicación del complejo a construir corresponde a una zona potencialmente inundable, y teniendo en cuenta que el nivel del terreno natural se encuentra por debajo del nivel 0,0 del proyecto, es posible que se deba realizar un relleno entre el terreno natural y el nivel de las losas de contrapiso de las diferentes edificaciones. Para la construcción de este relleno se debe realizar previamente la remoción de la capa vegetal existente.

La construcción del relleno debe realizarse con material cuyas características sean iguales o superiores a las exigidas para un material tipo subbase clase C, consignadas en la especificación Invias INV E 320. El material debe ser compactado a una densidad de mínimo el 95% de la densidad seca máxima obtenida mediante el ensayo proctor modificado en capas de espesor no mayor a 20 cm.

10.4. Piscina

La zona de la piscina se encontró previamente excavada por lo que no se anticipan problema ticas derivadas de la reducción de esfuerzos. Dada la condición del terreno y los materiales involucrados es posible que el proceso de expansión producto de la excavación, ya se haya presentado.

Se deberán perfilar correctamente las dimensiones que se esperan para la piscina y emplazar los muros de conducción y estructuras siguiendo las instrucciones del proveedor y las recomendaciones de empujes del numeral 8.5.4.

10.5. Manejo de aguas

A lo largo de las visitas realizadas, se evidenció que algunas de las zonas del campus tienen líneas de conducción de agua que causan el anegamiento de la superficie. Por lo tanto, se recomienda que la especialidad hidráulica del proyecto establezca sistemas de conducción del agua de escorrentía que permitan prevenir posibles afectaciones a las diferentes estructuras proyectadas. De igual manera se recomienda que las especialidades estructurales e hidráulicas consideren estos efectos en los niveles de las estructuras y en las recomendaciones pertinentes para los materiales.

Dada la tendencia a inundación de algunas zonas, se recomienda que el constructor prevea la necesidad de bombear aguas de escorrentía o infiltración durante la ejecución de la obra.

10.6. Zonas duras

Todos los materiales empleados para la construcción de las estructuras de pavimento deben cumplir con las "Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras" (INVIAS, 2013). Se deberán adelantar ensayos de monitoreo periódico de las propiedades de los materiales a emplear para la construcción.

Los diseños se deben complementar con sistemas de confinamiento lateral tipo bermas de concreto, que reduzcan la posibilidad de filtración de agua, y mejoren el comportamiento mecánico del sistema. Es indispensable garantizar las juntas en las losas de concreto para control de fisuración por retracción del concreto, así como su sello, para proteger los granulares de apoyo de los efectos nocivos del agua.

La construcción de zonas duras de cualquier índole debe acompañarse del emplazamiento de estructuras para el manejo de aguas de escorrentía. La construcción se debe adelantar de forma cuidadosa monitoreando los niveles de cada capa con precisiones al centímetro con el fin de garantizar pendientes adecuadas para la conducción del agua lluvia. La construcción deberá garantizar que no existan zonas con empozamientos o anegación de agua.

CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE UN AULA DE GRAN FORMATO PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE ORINOQUÍA - ARAUCA

ANEXO 1

REGISTROS DE PERFORACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI

Noviembre de 2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

GRESING
Grupo de Especialistas en Ingeniería S.A.S.

PROYECTO:	UNAL SEDE ORINOQUÍA - PROYECTO 446 - 016 - 2020
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA
REALIZÓ:	GRESING. SAS

FECHA:	05-sep-20		LOCALIZACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA		N	7,01304°		W	70,7437°	
TIPO DE PERFORACIÓN:	SONDEO	4m	APIQUE		TRINCHERA		OTRO CUAL?		OBS	TIEMPO SECO	
PERFORACION No.	P01				EQUIPO UTLIZADO		EQUIPO MECANIZADO				

PROFUNDIDAD. (m) DE	A	DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA MUESTRA	MUESTRA No.	TIPO	PROFUNDIDAD (m) DE	A	ENSAYO TIPO	MEDICIÓN			RECOBRO (cm)
0	0,10	CAPA VEGETAL			0,00	0,10					
0,10	0,45	ARENA LIMOSA DE COLOR GRIS. CONTENIDO DE AGUA BAJO A AMEDIO. PLASTICIDAD BAJA. COMPACIDAD MEDIA.			0,10	0,45					
0,45	0,50				0,45	0,50					
0,50	1,00	ARENA LIMOSA DE COLOR CAFÉ CLARO CON VETAS GRISES Y FRAGMENTOS DE ARRECIFES. CONTENIDO DE AGUA MEDIO A ALTO. COMPACIDAD MEDIA.	M1	SH	0,50	1,00					40
1,00	1,50		M2	SS	1,00	1,50	SPT	3	4	5	25
1,50	1,80		M3	SH	1,50	1,80					25
1,80	2,00	ARENA DE GRANO FINO DE COLOR GRIS. CONTENIDO DE AGUA MEDIO. COMPACIDAD MEDIA.			1,80	2,00					
2,00	2,50		M4	SS	2,00	2,50	SPT	1	1	1	25
2,50	3,00		M5	SH	2,50	3,00					40
3,00	3,30		M6	SS	3,00	3,30	SPT	3	6	10	50
3,30	3,50	ARCILLA DE COLOR ROJO CON VETAS GRISES. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA DURA.			3,30	3,50					
3,50	4,00		M7	SH	3,50	4,00					23
4,00	4,50				4,00	4,50					
4,50	5,00				4,50	5,00					
5,00	5,50				5,00	5,50					
5,50	6,00				5,50	6,00					
6,00	6,50				6,00	6,50					
6,50	7,00				6,50	7,00					
7,00	7,50				7,00	7,50					
7,50	8,00				7,50	8,00					
8,00	8,50				8,00	8,50					
8,50	9,00				8,50	9,00					

NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL	1,5m	HORA FINAL	
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL	
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL	

TOTAL MUESTRAS EXTRAÍDAS		OBSERVACIONES:					
% RECOBRO							
TIPO DE MUESTRA	CUCHARA PARTIDA (MUESTRA ALTERADA)	SS	TUBO SHELBY (MUESTRA INALTERADA)	SH	OTRA?		
	BOLSA (MUESTRA ALTERADA)	BL	NÚCLEO	NQ			
TIPO DE ENSAYO	VELETA DE CAMPO	VC	SPT	SPT	PENETRÓMETRO INALTERADO	PI	
	PENETRÓMETRO ALTERADO	PA	OTRO?		BARRENA (BR)	HOJA No.	1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

GRESING
Grupo de Especialistas en Ingeniería S.A.S

PROYECTO:	UNAL SEDE ORINOQUÍA - PROYECTO 446 - 016 - 2020
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA
REALIZÓ:	GRESING. SAS

FECHA:	04-sep-20		LOCALIZACION	MUNICIPIO DE ARAUCA		N	07,01288°		W	070,74352°	
TIPO DE PERFORACIÓN:	SONDEO	4m	APIQUE		TRINCHERA		OTRO CUAL?		OBS	TIEMPO SECO	
PERFORACION No.	P02				EQUIPO UTLIZADO		EQUIPO MECANIZADO				

PROFUNDIDAD. (m) DE	A	DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA MUESTRA	MUESTRA No.	TIPO	PROFUNDIDAD (m) DE	A	ENSAYO TIPO	MEDICIÓN			RECOBRO (cm)
0	0,15	CAPA VEGETAL			0,00	0,15					
0,15	0,40	ARCILLA DE COLOR GRIS CON VETAS ROJAS. CONTENIDO DE AGUA BAJO. PLASTICIDAD MEDIA. CONSISTENCIA FIRME.			0,15	0,40					
0,40	0,50	ARCILLA DE COLOR CAFÉ CLARO CON VETAS DE COLOR GRIS Y ROJO. PRESENCIA DE ALGUNOS FRAGMENTOS DE ARRECIFE. CONTENIDO DE AGUA MEDIO. PLASTICIDAD ALATA. CONSISTENCIA DURA.			0,40	0,50					
0,50	1,00		M1	SH	0,50	1,00					35
1,00	1,50		M2	SS	1,00	1,50	SPT	4	8	15	25
1,50	2,00		M3	SH	1,50	2,00					32
2,00	2,50		M4	SS	2,00	2,50	SPT	7	9	12	13
2,50	2,70		M5	SH	2,50	2,70					15
2,70	3,00	ARENA LIMOSA DE COLOR CAFÉ CLARO DE GRANO GRUESO. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD BAJA. COMPACIDAD MEDIA.			2,70	3,00					
3,00	3,50		M6	SS	3,00	3,50	SPT	5	10	10	25
3,50	4,00		M7	SH	3,50	4,00					22
4,00	4,50				4,00	4,50					
4,50	5,00				4,50	5,00					
5,00	5,50				5,00	5,50					
5,50	6,00				5,50	6,00					
6,00	6,50				6,00	6,50					
6,50	7,00				6,50	7,00					
7,00	7,50				7,00	7,50					
7,50	8,00				7,50	8,00					
8,00	8,50				8,00	8,50					
8,50	9,00				8,50	9,00					
9,00	9,50				9,00	9,50					

NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		TOTAL MUESTRAS EXTRAÍDAS		OBSERVACIONES:	
NIVEL FREATICO FINAL	NO SE ENCONTRO NF	HORA FINAL					
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		% RECOBRO			
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL					
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL					
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL					

TIPO DE MUESTRA	CUCHARA PARTIDA (MUESTRA ALTERADA)	SS	TUBO SHELBY (MUESTRA INALTERADA)	SH	OTRA?				
	BOLSA (MUESTRA ALTERADA)	BL	NÚCLEO	NQ					
TIPO DE ENSAYO	VELETA DE CAMPO	VC	SPT	SPT	PENETRÓMETRO INALTERADO	PI			
	PENETRÓMETRO ALTERADO	PA	OTRO?		BARRENA (BR)		HOJA No.	1	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

GRESING
Grupo de Especialistas en Ingeniería S.A.S.

PROYECTO:	UNAL SEDE ORINOQUÍA - PROYECTO 446 - 016 - 2020
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA
REALIZÓ:	GRESING. SAS

FECHA:	04-sep-20		LOCALIZACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA			N	07,01286°		W	070,74359°
TIPO DE PERFORACIÓN:	SONDEO	6m	APIQUE		TRINCHERA		OTRO CUAL?		OBS	TIEMPO SECO	
PERFORACION No.	P03				EQUIPO UTLIZADO		EQUIPO MECANIZADO				

PROFUNDIDAD. (m) DE	A	DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA MUESTRA	MUESTRA No.	TIPO	PROFUNDIDAD (m) DE	A	ENSAYO TIPO	MEDICIÓN			RECOBRO (cm)
0	0,15	CAPA VEGETAL			0,00	0,15					
0,15	0,45	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS CON VETAS ROJAS. CONTENIDO DE AGUA MEDIA.			0,15	0,45					
0,45	0,50				0,45	0,50					
0,50	1,00	ARCILLA LIMOSA DE COLOR CAFÉ CLARO CON VETAS DE COLOR ROJO Y FRAGMENTOS DE ARRECIFE. CONTENIDO DE AGUA MEDIA. PLASTICIDAD MEDIA. CONSISTENCIA DURA.	M1	SH	0,50	1,00					30
1,00	1,50		M2	SS	1,00	1,50	SPT	8	10	13	30
1,50	2,00		M3	SH	1,50	2,00					33
2,00	2,50		M4	SS	2,00	2,50	SPT	6	7	6	11
2,50	3,00		M5	SH	2,50	3,00					15
3,00	3,10		M6	SS	3,00	3,10	SPT	6	9	10	22
3,10	3,50	ARCILLA DE COLOR ROJO CON VETAS DE COLOR GRIS Y CAFÉ CLARO, CON FRAGMENTOS DE ARRECIFES. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA DURA.			3,10	3,50					
3,50	4,00		M7	SH	3,50	4,00					38
4,00	4,50		M8	SS	4,00	4,50	SPT	7	15	17	15
4,50	5,00		M9	SH	4,50	5,00					30
5,00	5,50		M10	SS	5,00	5,50	SPT	7	12	14	22
5,50	6,00		M11	SH	5,50	6,00					44
6,00	7,00				6,00	7,00					
7,00	8,00				7,00	8,00					
8,00	9,00				8,00	9,00					
9,00	10,00				9,00	10,00					
10,00	11,00				10,00	11,00					
11,00	12,00				11,00	12,00					
12,00	13,00				12,00	13,00					

NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		TOTAL MUESTRAS EXTRAÍDAS		OBSERVACIONES:	
NIVEL FREATICO FINAL	NO SE PRESENTA NF	HORA FINAL					
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL					
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL		% RECOBRO			
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL					
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL					

TIPO DE MUESTRA	CUCHARA PARTIDA (MUESTRA ALTERADA)	SS	TUBO SHELBY (MUESTRA INALTERADA)	SH	OTRA?		
	BOLSA (MUESTRA ALTERADA)	BL	NÚCLEO	NQ			
TIPO DE ENSAYO	VELETA DE CAMPO	VC	SPT	SPT	PENETRÓMETRO INALTERADO	PI	
	PENETRÓMETRO ALTERADO	PA	OTRO?		BARRENA (BR)	HOJA No.	1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

GRESING
Grupo de Especialistas en Ingeniería S.A.S

PROYECTO:	UNAL SEDE ORINOQUÍA - PROYECTO 446 - 016 - 2020
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA
REALIZÓ:	GRESING. SAS

FECHA:	31-ago-20		LOCALIZACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA		N	7,01284°		W	-70,7439°	
TIPO DE PERFORACIÓN:	SONDEO	8m	APIQUE		TRINCHERA		OTRO CUAL?		OBS		
PERFORACION No.	P05				EQUIPO UTLIZADO		EQUIPO MECANIZADO				

PROFUNDIDAD. (m)		DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA MUESTRA
DE	A	
0	0,10	CAPA VEGETAL
0,10	0,50	ARENA DE GRANO FINO COLOR CAFÉ CLARO. CONTENIDO DE AGUA BAJO. COMPACIDAD MEDIA.
0,50	0,60	
0,60	1,00	ARENA LIMOSA DE COLOR CAFÉ CLARO CON VETAS BLANCAS. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD BAJA. COMPACIDAD MEDIA.
1,00	1,30	
1,30	1,50	ARENA DE GRANO GRUESO DE COLOR AMARILLO CON VETAS DE COLOR CAFÉ CLARO. CONTENIDO DE AGUA ALTO. COMPACIDAD MEDIA.
1,50	2,00	
2,00	2,50	
2,50	3,00	
3,00	3,50	
3,50	3,80	
3,80	4,00	ARCILLA DE COLOR ROJO CON VETAS GRICES Y CAFES CLARAS. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD MEDIA.
4,00	4,50	
4,50	5,00	
5,00	5,50	
5,50	6,00	
6,00	6,30	
6,30	6,50	ARENA DE GRANO GRUESO DE COLOR AMARILLO CON VETAS BLANCAS. CONTENIDO DE AGUA ALTO. COMPACIDAD MEDIA.
6,50	7,00	
7,00	7,50	
7,50	8,00	
8,00	10,00	

MUESTRA		PROFUNDIDAD (m)		ENSAYO	MEDICIÓN			RECOBRO (cm)
No.	TIPO	DE	A	TIPO				
		0,00	0,10					
		0,10	0,50					
M1	SH	0,50	0,60					40
		0,60	1,00					
M2	SS	1,00	1,30	SPT	4	7	7	16
		1,30	1,50					
M3	SH	1,50	2,00					31
M4	SS	2,00	2,50	SPT	2	2	2	30
M5	SS	2,50	3,00	SPT	2	3	3	25
M6	SH	3,00	3,50					26
M7	SS	3,50	3,80	SPT	6	5	4	45
		3,80	4,00					
M8	SH	4,00	4,50					25
M9	SS	4,50	5,00	SPT	5	10	16	35
M10	SH	5,00	5,50					21
M11	SS	5,50	6,00	SPT	5	6	5	14
M12	SH	6,00	6,30					30
		6,30	6,50					
M13	SS	6,50	7,00	SPT	10	10	16	42
M14	SH (ALTERADO)	7,00	7,50					15
M15	SS	7,50	8,00	SPT	18	16	18	40
		8,00	10,00					

NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL	1,20m	HORA FINAL	
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL	
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL	

TOTAL MUESTRAS EXTRAÍDAS		OBSERVACIONES:					
% RECOBRO							
TIPO DE MUESTRA	CUCHARA PARTIDA (MUESTRA ALTERADA)	SS	TUBO SHELBY (MUESTRA INALTERADA)	SH	OTRA?		
	BOLSA (MUESTRA ALTERADA)	BL	NÚCLEO	NQ			
TIPO DE ENSAYO	VELETA DE CAMPO	VC	SPT	SPT	PENETRÓMETRO INALTERADO	PI	
	PENETRÓMETRO ALTERADO	PA	OTRO?		BARRENA (BR)	HOJA No.	1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

GRESING
Grupo de Especialistas en Ingeniería S.A.S

PROYECTO:	UNAL SEDE ORINOQUÍA - PROYECTO 446 - 016 - 2020
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA
REALIZÓ:	GRESING. SAS

FECHA:	30-ago-20		LOCALIZACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA		N	7,01301°		W	-70,7439°	
TIPO DE PERFORACIÓN:	SONDEO	4m	APIQUE		TRINCHERA		OTRO CUAL?		OBS		
PERFORACION No.	P04				EQUIPO UTLIZADO		EQUIPO MECANIZADO				

PROFUNDIDAD. (m)		DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA MUESTRA	MUESTRA		PROFUNDIDAD (m)		ENSAYO	MEDICIÓN			RECOBRO (cm)
DE	A		No.	TIPO	DE	A	TIPO				
0	0,10	CAPA VEGETAL (0-0,10)			0,00	0,10					
0,10	0,50	ARENA LIMOSA DE COLOR CAFÉ CLARO. CONTENIDO DE AGUA BAJO. PLASTICIDAD			0,10	0,50					
0,50	1,00	ARENA LIMO ARCILLOSA DE COLOR AMARILLO CON VETAS DE COLOR BLANCO. CONTENIDO DE AGUA MEDIO A ALTO. PLASTICIDAD MEDIA. COMPACIDAD SUELTA.	M1	SH	0,50	1,00					37
1,00	1,20		M2	SS	1,00	1,20	SPT	2	3	3	34
1,20	1,50	ARENA DE GRANO MEDIO DE COLOR AMARILLO CON VETAS DE COLOR CAFÉ CLARO. CONTENIDO DE AGUA ALTO. COMPACIDAD SUELTA A MEDIA.			1,20	1,50					
1,50	2,00		M3	SH	1,50	2,00					33
2,00	2,50		M4	SS	2,00	2,50	SPT	2	1	5	40
2,50	3,00		M5	SH	2,50	3,00					29
3,00	3,30		M6	SS	3,00	3,30	SPT	2	3	4	44
3,30	3,50	ARCILLA DE COLOR GRIS CON VETAS ROJAS. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA MEDIA.			3,30	3,50					
3,50	3,90		M7	SH	3,50	3,90					35
3,90	4,00				3,90	4,00					
4,00	4,50	ARCILLA DE COLOR ROJO CON VETAS BLANCAS. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD MEDIA. CONSISTENCIA MEDIA.	M8	SS	4,00	4,50	SPT	6	13	14	24
4,50	5,00		M9	SH	4,50	5,00					15
5,00	5,50		M10	SH	5,00	5,50					21
5,50	6,00		M11	SS	5,50	6,00	SPT	7	8	9	33
6,00	7,00				6,00	7,00					
7,00	8,00				7,00	8,00					
8,00	9,00				8,00	9,00					
9,00	10,00				9,00	10,00					
10,00	11,00				10,00	11,00					
11,00	12,00				11,00	12,00					

NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		TOTAL MUESTRAS EXTRAÍDAS		OBSERVACIONES:		
NIVEL FREATICO FINAL	1,30 m	HORA FINAL						
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		% RECOBRO				
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL						
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL						
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL						
TIPO DE MUESTRA	CUCHARA PARTIDA (MUESTRA ALTERADA)	SS	TUBO SHELBY (MUESTRA INALTERADA)	SH	OTRA?			
	BOLSA (MUESTRA ALTERADA)	BL	NÚCLEO	NQ				
TIPO DE ENSAYO	VELETA DE CAMPO	VC	SPT	SPT	PENETRÓMETRO INALTERADO	PI		
	PENETRÓMETRO ALTERADO	PA	OTRO?		BARRENA (BR)		HOJA No.	1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

GRESING
Grupo de Especialistas en Ingeniería S.A.S.

PROYECTO:	UNAL SEDE ORINOQUÍA - PROYECTO 446 - 016 - 2020
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA
REALIZÓ:	GRESING. SAS

FECHA:	01-sep-20		LOCALIZACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA			N	07,01264°		W	070,74382°
TIPO DE PERFORACIÓN:	SONDEO	6m	APIQUE		TRINCHERA		OTRO CUAL?		OBS	TIEMPO SECO	
PERFORACION No.	P06				EQUIPO UTLIZADO		EQUIPO MECANIZADO				

PROFUNDIDAD. (m) DE	A	DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA MUESTRA	MUESTRA No.	TIPO	PROFUNDIDAD (m) DE	A	ENSAYO TIPO	MEDICIÓN			RECOBRO (cm)
0	0,10	CAPA VEGETAL			0,00	0,10					
0,10	0,40	ARENA DE GRANO FINO DE COLOR CAFÉ CLARO. CONTENIDO DE AGUA MEDIO. COMPACIDAD MEDIA.			0,10	0,40					
0,40	0,50	ARENA LIMO ARCILLOSA DE COLOR AMARILLO CON VETAS BLANCAS. CONTENIDO DE AGUA MEDIO A ALTO. PLASTICIDAD MEDIA. COMPACIDAD MEDIA.			0,40	0,50					
0,50	1,00		M1	SH	0,50	1,00					27
1,00	1,20		M2	SS	1,00	1,20	SPT	2	10	10	31
1,20	1,50				1,20	1,50					
1,50	2,00	ARENA DE GRANO MEDIO DE COLOR AMARILLO Y GRIS. CONTENIDO DE AGUA ALTO. COMPACIDAD SUELTA.	M3	SH	1,50	2,00					38
2,00	2,40		M4	SS	2,00	2,40	SPT	1	1	1	27
2,40	2,50				2,40	2,50					
2,50	3,00	ARCILLA DE COLOR GRIS. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA BLANDA A MEDIA.	M5	SH	2,50	3,00					25
3,00	3,50		M6	SS	3,00	3,50	SPT	7	7	8	38
3,50	4,00		M7	SH	3,50	4,00					20
4,00	4,50		M8	SS	4,00	4,50	SPT	19	25	27	38
4,50	4,65		M9	SH	4,50	4,65					40
4,65	5,00	ARCILLA DE COLOR ROJO CON VETAS DE COLOR CAFÉ CLARO Y GRIS. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA BLANDA.			4,65	5,00					
5,00	5,50		M10	SS	5,00	5,50	SPT	8	16	18	22
5,50	6,00		M11	SH	5,50	6,00					25
6,00	7,00				6,00	7,00					
7,00	8,00				7,00	8,00					
8,00	9,00				8,00	9,00					
9,00	10,00				9,00	10,00					
10,00	11,00				10,00	11,00					

NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		TOTAL MUESTRAS EXTRAÍDAS		OBSERVACIONES:	
NIVEL FREATICO FINAL	1,30m	HORA FINAL					
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		% RECOBRO			
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL					
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL					
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL					

TIPO DE MUESTRA	CUCHARA PARTIDA (MUESTRA ALTERADA)	SS	TUBO SHELBY (MUESTRA INALTERADA)	SH	OTRA?		
	BOLSA (MUESTRA ALTERADA)	BL	NÚCLEO	NQ			
TIPO DE ENSAYO	VELETA DE CAMPO	VC	SPT	SPT	PENETRÓMETRO INALTERADO	PI	
	PENETRÓMETRO ALTERADO	PA	OTRO?		BARRENA (BR)		HOJA No. 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

GRESING
Grupo de Especialistas en Ingeniería S.A.S

PROYECTO:	UNAL SEDE ORINOQUÍA - PROYECTO 446 - 016 - 2020
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA
REALIZÓ:	GRESING. SAS

FECHA:	01-sep-20		LOCALIZACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA			N	07,012,53°		W	070,74397°
TIPO DE PERFORACIÓN:	SONDEO	6m	APIQUE		TRINCHERA		OTRO CUAL?		OBS	TIEMPO SECO	
PERFORACION No.	P07				EQUIPO UTLIZADO		EQUIPO MECANIZADO				

PROFUNDIDAD. (m) DE	A	DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA MUESTRA	MUESTRA No.	TIPO	PROFUNDIDAD (m) DE	A	ENSAYO TIPO	MEDICIÓN			RECOBRO (cm)
0	0,10	CAPA VEGETAL			0,00	0,10					
0,10	0,50	ARENA DE GRANO FINO DE COLOR CAFÉ CLARO CON FRAGMENTOS DE ARRECIFES. CONTENIDO DE AGUA BAJO. COMPACIDAD SUELTA.			0,10	0,50					
0,50	1,00		M1	SH	0,50	1,00					17
1,00	1,50		M2	SS	1,00	1,50	SPT	6	6	7	33
1,50	2,00		M3	SH	1,50	2,00					38
2,00	2,50		M4	SS	2,00	2,50	SPT	4	5	6	22
2,50	3,00		M5	SH	2,50	3,00					36
3,00	3,50		M6	SS	3,00	3,50	SPT	1	2	2	20
3,50	4,00	ARCILLA DE COLOR ROJO CON VETAS DE COLOR BLANCO Y CAFÉ CLARO CON PRESENCIA DE FRAGMENTOS DE ARRECIFE. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA DURA.	M7	SH	3,50	4,00					40
4,00	4,50		M8	SS	4,00	4,50	SPT	8	14	19	35
4,50	5,00		M9	SH	4,50	5,00					30
5,00	5,50		M10	SS	5,00	5,50	SPT	16	16	15	25
5,50	6,00		M11	SH	5,50	6,00					
6,00	7,00				6,00	7,00					
7,00	8,00				7,00	8,00					
8,00	9,00				8,00	9,00					
9,00	10,00				9,00	10,00					
10,00	11,00				10,00	11,00					
11,00	12,00				11,00	12,00					
12,00	13,00				12,00	13,00					
13,00	14,00				13,00	14,00					
14,00	15,00				14,00	15,00					

NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		TOTAL MUESTRAS EXTRAÍDAS		OBSERVACIONES:	
NIVEL FREATICO FINAL	1,30m	HORA FINAL					
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		% RECOBRO			
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL					
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL					
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL					

TIPO DE MUESTRA	CUCHARA PARTIDA (MUESTRA ALTERADA)	SS	TUBO SHELBY (MUESTRA INALTERADA)	SH	OTRA?		
	BOLSA (MUESTRA ALTERADA)	BL	NÚCLEO	NQ			
TIPO DE ENSAYO	VELETA DE CAMPO	VC	SPT	SPT	PENETRÓMETRO INALTERADO	PI	
	PENETRÓMETRO ALTERADO	PA	OTRO?		BARRENA (BR)	HOJA No.	1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

GRESING
Grupo de Especialistas en Ingeniería S.A.S.

PROYECTO:	UNAL SEDE ORINOQUÍA - PROYECTO 446 - 016 - 2020
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA
REALIZÓ:	GRESING. SAS

FECHA:	03-sep-20		LOCALIZACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA		N	07,01284°		W	070,74419°	
TIPO DE PERFORACIÓN:	SONDEO	6m	APIQUE		TRINCHERA		OTRO CUAL?		OBS	TIEMPO SECO	
PERFORACION No.	P08				EQUIPO UTLIZADO		EQUIPO MECANIZADO				

PROFUNDIDAD. (m) DE	A	DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA MUESTRA
0	0,20	CAPA VEGETAL
0,20	0,50	ARENA LIMOSA DE COLOR CAFÉ CLARO DE GRANO GRUESO CON VETAS DE COLOR GRIS Y FRAGMENTOS DE ARRECIFE. CONTENIDO DE AGUA ALTO. COMPACIDAD MEDIA.
0,50	1,00	
1,00	1,50	
1,50	2,00	
2,00	2,50	
2,50	3,00	
3,00	3,50	
3,50	4,00	
4,00	4,50	
4,50	5,00	
5,00	5,10	
5,10	5,40	ARENA DE COLOR GRIS DE GRANO MEDIO. CONTENIDO DE AGUA ALTO. COMPACIDAD MEDIA.
5,40	5,50	ARCILLA DE COLOR ROJO CON VETAS DE COLOR GRIS Y CAFÉ CLARO. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA FIRME.
5,50	6,00	
6,00	7,00	
7,00	8,00	
8,00	9,00	
9,00	10,00	
10,00	10,00	
10,00	11,00	
11,00	12,00	

MUESTRA No.	TIPO	PROFUNDIDAD (m) DE	A	ENSAYO TIPO	MEDICIÓN			RECOBRO (cm)
		0,00	0,20					
		0,20	0,50					
M1	SH	0,50	1,00					17
M2	SS	1,00	1,50	SPT	1	1	4	20
M3	SH	1,50	2,00					60
M4	SS	2,00	2,50	SPT	2	2	2	20
M5	SH	2,50	3,00					20
M6	SS	3,00	3,50	SPT	2	9	10	43
M7	SH	3,50	4,00					25
M8	SS	4,00	4,50	SPT	2	7	7	42
M9	SH	4,50	5,00					20
M10	SS	5,00	5,10	SPT	16	22	22	46
		5,10	5,40					
		5,40	5,50					
M11	SH	5,50	6,00					13
		6,00	7,00					
		7,00	8,00					
		8,00	9,00					
		9,00	10,00					
		10,00	10,00					
		10,00	11,00					
		11,00	12,00					

NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL	1,20m	HORA FINAL	
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL	
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL	

TOTAL MUESTRAS EXTRAÍDAS						OBSERVACIONES:	
% RECOBRO							
TIPO DE MUESTRA	CUCHARA PARTIDA (MUESTRA ALTERADA)	SS	TUBO SHELBY (MUESTRA INALTERADA)	SH	OTRA?		
	BOLSA (MUESTRA ALTERADA)	BL	NÚCLEO	NQ			
TIPO DE ENSAYO	VELETA DE CAMPO	VC	SPT	SPT	PENETRÓMETRO INALTERADO	PI	
	PENETRÓMETRO ALTERADO	PA	OTRO?		BARRENA (BR)	HOJA No.	1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

GRESING
Grupo de Especialistas en Ingeniería S.A.S

PROYECTO:	UNAL SEDE ORINOQUÍA - PROYECTO 446 - 016 - 2020
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA
REALIZÓ:	GRESING. SAS

FECHA:	29-ago-20		LOCALIZACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA		N	7,01303°		W	-70,7441°	
TIPO DE PERFORACIÓN:	SONDEO	4m	APIQUE		TRINCHERA		OTRO CUAL?		OBS		
PERFORACION No.	P09				EQUIPO UTLIZADO		EQUIPO MECANIZADO				

PROFUNDIDAD. (m)		DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA MUESTRA	MUESTRA		PROFUNDIDAD (m)		ENSAYO	MEDICIÓN			RECOBRO (cm)
DE	A		No.	TIPO	DE	A	TIPO				
0	0,10	CAPA VEGETAL			0,00	0,10					
0,10	0,50	ARENA DE GRANO FINO DE COLOR AMARILLO, CON PRESENCIA DE RAICES. CONTENIDO DE AGUA MEDIO. COMPACIDAD MEDIA.			0,10	0,50					
0,50	0,70		M1	SH	0,50	0,70					30
0,70	1,00	ARENA DE COLOR AMARILLO CON VETAS DE COLOR BLANCO Y CAFÉ CLARO. CONTENIDO DE AGUA MEDIO A ALTO. COMPACIDAD MEDIA.			0,70	1,00					
1,00	1,50		M2	SS	1,00	1,50	SPT	2	3	3	28,5
1,50	1,80		M3	SH	1,50	1,80					35
1,80	2,00	ARENA DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CON VETAS AMARILLAS. CONTENIDO DE AGUA MEDIO ALTO. COMPACIDAD SUELTA.			1,80	2,00					
2,00	2,50		M4	SS	2,00	2,50	SPT	2	2	2	21,5
2,50	3,00		M5	SH	2,50	3,00					32
3,00	3,50	ARCILLA DE COLOR GRIS. CONTENIDO DE AGUA MEDIO A ALTO. CONSISTENCIA FIRME. PLASTICIDAD ALTA.	M6	SS	3,00	3,50	SPT	2	3	3	33
3,50	4,00		M7	SH	3,50	4,00					32
4,00	5,00				4,00	5,00					
5,00	6,00				5,00	6,00					
6,00	7,00				6,00	7,00					
7,00	8,00				7,00	8,00					
8,00	9,00				8,00	9,00					
9,00	10,00				9,00	10,00					
10,00	11,00				10,00	11,00					
11,00	12,00				11,00	12,00					
12,00	13,00				12,00	13,00					
13,00	14,00				13,00	14,00					
14,00	15,00				14,00	15,00					

NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		TOTAL MUESTRAS EXTRAÍDAS		OBSERVACIONES:	
NIVEL FREATICO FINAL	1,65 m	HORA FINAL					
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL					
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL		% RECOBRO			
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL					
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL					

TIPO DE MUESTRA	CUCHARA PARTIDA (MUESTRA ALTERADA)	SS	TUBO SHELBY (MUESTRA INALTERADA)	SH	OTRA?				
	BOLSA (MUESTRA ALTERADA)	BL	NÚCLEO	NQ					
TIPO DE ENSAYO	VELETA DE CAMPO	VC	SPT	SPT	PENETRÓMETRO INALTERADO	PI			
	PENETRÓMETRO ALTERADO	PA	OTRO?		BARRENA (BR)		HOJA No.	1	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

GRESING
Grupo de Especialistas en Ingeniería S.A.S

PROYECTO:	UNAL SEDE ORINOQUÍA - PROYECTO 446 - 016 - 2020
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA
REALIZÓ:	GRESING. SAS

FECHA:	29-ago-20		LOCALIZACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA		N	7,01316°		W	-70,7443°	
TIPO DE PERFORACIÓN:	SONDEO	10m	APIQUE		TRINCHERA		OTRO CUAL?		OBS		
PERFORACION No.	P10				EQUIPO UTLIZADO		EQUIPO MECANIZADO				

PROFUNDIDAD. (m)		DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA MUESTRA	MUESTRA		PROFUNDIDAD (m)		ENSAYO	MEDICIÓN			RECOBRO (cm)
DE	A		No.	TIPO	DE	A	TIPO				
0	0,10	CAPA VEGETAL			0,00	0,10					
0,10	0,50	ARENA DE GRANO FINO COLOR AMARILLO CON VETAS DE COLOR GRIS CON PRESENCIA DE FRAGMENTOS DE ARRECIFES Y ÓXIDO DE HIERRO. CONTENIDO DE AGUA ALTO. COMPACIDAD SUELTA A MEDIA.			0,10	0,50					
0,50	1,00		M1	SH	0,50	1,00					30
1,00	1,50		M2	SS	1,00	1,50	SPT	1	1	1	28
1,50	2,00		M3	SH	1,50	2,00					37
2,00	2,50		M4	SS	2,00	2,50	SPT	2	3	3	33
2,50	3,00		M5	SH	2,50	3,00					37
3,00	3,50		M6	SS	3,00	3,50	SPT	3	3	3	42
3,50	4,00	ARCILLA DE COLOR BLANCO CON VETAS AMARILLAS. CONTENIDO DE AGUA MEDIO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA FIRME.	M7	ALTERADA	3,50	4,00					18
4,00	4,30		M8	SS	4,00	4,30	SPT	4	8	12	30
4,30	4,50	ARCILLA DE COLOR CAFÉ ROJIZA CON VETAS BLANCAS Y CAFÉS CLARAS. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA DURA.			4,30	4,50					
4,50	5,00				4,50	5,00					
5,00	5,50		M9	SS	5,00	5,50	SPT	9	18	22	23
5,50	6,00		M10	SH	5,50	6,00					32
6,00	6,50		M11	SS	6,00	6,50	SPT	8	18	19	17
6,50	6,80		M12	SH	6,50	6,80					30
6,80	7,00	ARENA DE GRANO MEDIO COLOR AMARILLO CON VETAS DE COLOR BLANCO. CONTENIDO DE AGUA ALTO. COMPACIDAD MEDIA.			6,80	7,00					
7,00	7,50		M13	SS	7,00	7,50	SPT	7	8	10	39
7,50	8,00		M14	SS	7,50	8,00	SPT	4	9	9	48
8,00	8,50				8,00	8,50					
8,50	9,00				8,50	9,00					
9,00	10,00				9,00	10,00					

NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		TOTAL MUESTRAS EXTRAÍDAS		OBSERVACIONES:	
NIVEL FREATICO FINAL	1,20m	HORA FINAL					
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		% RECOBRO			
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL					
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL					
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL					

TIPO DE MUESTRA	CUCHARA PARTIDA (MUESTRA ALTERADA)	SS	TUBO SHELBY (MUESTRA INALTERADA)	SH	OTRA?		
	BOLSA (MUESTRA ALTERADA)	BL	NÚCLEO	NQ			
TIPO DE ENSAYO	VELETA DE CAMPO	VC	SPT	SPT	PENETRÓMETRO INALTERADO	PI	
	PENETRÓMETRO ALTERADO	PA	OTRO?		BARRENA (BR)	HOJA No.	1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

GRESING
Grupo de Especialistas en Ingeniería S.A.S.

PROYECTO:	UNAL SEDE ORINOQUÍA - PROYECTO 446 - 016 - 2020
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA
REALIZÓ:	GRESING. SAS

FECHA:	02-sep-20		LOCALIZACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA			N	07,01216°		W	070,74418°
TIPO DE PERFORACIÓN:	SONDEO	8m	APIQUE		TRINCHERA		OTRO CUAL?		OBS	TIEMPO SECO	
PERFORACION No.	P11				EQUIPO UTLIZADO		EQUIPO MECANIZADO				

PROFUNDIDAD. (m) DE	A	DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA MUESTRA
0	0,15	CAPA VEGETAL
0,15	0,50	ARCILLA DE COLOR GRIS CON VETAS DE COLOR BLANCO Y CAFÉ CLARO. CONTENIDO DE AGUA MEDIO A ALTO. PLASTICIDAD BAJA. CONSISTENCIA FIRME.
0,50	0,60	
0,60	1,00	ARENA LIMOSA DE COLOR AMARILLO CON VETAS DE COLOR BLANCO Y CAFÉ CLARO. CONTENIDO DE AGUA ALTO. COMPACIDAD MEDIA.
1,00	1,50	
1,50	2,00	
2,00	2,40	
2,40	2,50	ARCILLA DE COLOR GRIS CON VETAS DE COLOR CAFÉ CLARO. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA DURA.
2,50	3,00	
3,00	3,30	
3,30	3,50	ARCILLA DE COLOR ROJO CON VETAS DE COLOR BLANCO Y CAFÉ CLARO. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA DURA.
3,50	4,00	
4,00	4,50	
4,50	5,00	
5,00	5,50	
5,50	6,00	ARENA DE GRANO GRUESO CON VETAS DE COLOR GRIS. CONTENIDO DE AGUA ALTO. COMPACIDAD MEDIA.
6,00	6,50	
6,50	7,00	
7,00	7,50	
7,50	8,00	
8,00	9,50	
9,50	10,00	

MUESTRA No.	TIPO	PROFUNDIDAD (m) DE	A	ENSAYO TIPO	MEDICIÓN			RECOBRO (cm)
		0,00	0,15					
		0,15	0,50					
M1	SH	0,50	0,60					30
		0,60	1,00					
M2	SS	1,00	1,50	SPT	3	4	5	30
M3	SH	1,50	2,00					20
M4	SS	2,00	2,40	SPT	3	3	3	15
		2,40	2,50					
M5	SH	2,50	3,00					25
M6	SS	3,00	3,30	SPT	7	11	16	38
		3,30	3,50					
		3,50	4,00					
M7	SH	4,00	4,50					18
M8	SS	4,50	5,00	SPT	8	15	19	33
M9	SH	5,00	5,50					30
M10	SS	5,50	6,00	SPT	6	2	6	30
M11	SH	6,00	6,50					12
M12	SS	6,50	7,00	SPT	7	7	7	43
M13	SH	7,00	7,50					20
M14	SS	7,50	8,00	SPT	14	14	14	45
		8,00	9,50					
		9,50	10,00					

NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL	
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL	
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL	

TOTAL MUESTRAS EXTRAÍDAS							
% RECOBRO							
TIPO DE MUESTRA	CUCHARA PARTIDA (MUESTRA ALTERADA)	SS	TUBO SHELBY (MUESTRA INALTERADA)	SH	OTRA?		
	BOLSA (MUESTRA ALTERADA)	BL	NÚCLEO	NQ			
TIPO DE ENSAYO	VELETA DE CAMPO	VC	SPT	SPT	PENETRÓMETRO INALTERADO	PI	
	PENETRÓMETRO ALTERADO	PA	OTRO?		BARRENA (BR)		

OBSERVACIONES:

HOJA No. 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

GRESING
Grupo de Especialistas en Ingeniería S.A.S

PROYECTO:	UNAL SEDE ORINOQUÍA - PROYECTO 446 - 016 - 2020
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA
REALIZÓ:	GRESING. SAS

FECHA:	02-sep-20		LOCALIZACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA			N	07,01223°		W	070,74428°
TIPO DE PERFORACIÓN:	SONDEO	4m	APIQUE		TRINCHERA		OTRO CUAL?		OBS	TIEMPO SECO	
PERFORACION No.	P-12				EQUIPO UTLIZADO		EQUIPO MECANIZADO				

PROFUNDIDAD. (m) DE	A	DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA MUESTRA	MUESTRA No.	TIPO	PROFUNDIDAD (m) DE	A	ENSAYO TIPO	MEDICIÓN			RECOBRO (cm)
0	0,10	CAPA VEGETAL			0,00	0,10					
0,10	0,50	ARENA LIMOSA DE GRANO FINO, DE COLOR CAFÉ CLARO. CONTENIDO DE AGUA MEDIO. PLASTICIDAD BAJA. COMPACIDAD MEDIA.			0,10	0,50					
0,50	0,80		M1	SH	0,50	0,80					20
0,80	1,00				0,80	1,00					
1,00	1,50	ARENA DE GRANO GRUESO DE COLOR GRIS CON VETAS DE COLOR AMARILLO. CONTENIDO DE AGUA ALTO. COMPACIDAD MEDIA.	M2	SS	1,00	1,50	SPT	1	2	4	23
1,50	2,00		M3	SH	1,50	2,00					33
2,00	2,50		M4	SS	2,00	2,50	SPT	8	10	9	30
2,50	3,00		M5	SH	2,50	3,00					19
3,00	3,10		M6	SS	3,00	3,10	SPT	4	7	9	25
3,10	3,50	ARCILLA DE COLOR ROJO CON VETAS GRISES Y FRAGMENTOS DE ARRECIFES. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA DURA.			3,10	3,50					
3,50	4,00		M7	SH	3,50	4,00					35
4,00	5,00				4,00	5,00					
5,00	6,00				5,00	6,00					
6,00	7,00				6,00	7,00					
7,00	8,00				7,00	8,00					
8,00	9,00				8,00	9,00					
9,00	10,00				9,00	10,00					
10,00	11,00				10,00	11,00					
11,00	12,00				11,00	12,00					
12,00	13,00				12,00	13,00					
13,00	14,00				13,00	14,00					
14,00	15,00				14,00	15,00					

NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		TOTAL MUESTRAS EXTRAÍDAS		OBSERVACIONES:	
NIVEL FREATICO FINAL	1,30m	HORA FINAL					
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL		% RECOBRO			
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL					
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL					
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL					

TIPO DE MUESTRA	CUCHARA PARTIDA (MUESTRA ALTERADA)	SS	TUBO SHELBY (MUESTRA INALTERADA)	SH	OTRA?		
	BOLSA (MUESTRA ALTERADA)	BL	NÚCLEO	NQ			
TIPO DE ENSAYO	VELETA DE CAMPO	VC	SPT	SPT	PENETRÓMETRO INALTERADO	PI	
	PENETRÓMETRO ALTERADO	PA	OTRO?		BARRENA (BR)		HOJA No. 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

GRESING
Grupo de Especialistas en Ingeniería S.A.S

PROYECTO:	UNAL SEDE ORINOQUÍA - PROYECTO 446 - 016 - 2020
CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
UBICACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA
REALIZÓ:	GRESING. SAS

FECHA:	03-sep-20		LOCALIZACIÓN	MUNICIPIO DE ARAUCA		N	07,01215°		W	070,74429°	
TIPO DE PERFORACIÓN:	SONDEO	6m	APIQUE		TRINCHERA		OTRO CUAL?		OBS	TIEMPO SECO	
PERFORACION No.	P13				EQUIPO UTLIZADO		EQUIPO MECANIZADO				

PROFUNDIDAD. (m)		DESCRIPCIÓN VISUAL DE LA MUESTRA	MUESTRA		PROFUNDIDAD (m)		ENSAYO	MEDICIÓN			RECOBRO (cm)
DE	A		No.	TIPO	DE	A	TIPO				
0	0,15	CAPA VEGETAL			0,00	0,15					
0,15	0,50	ARENA LIMOSA DE COLOR CAFÉ CLARO CON VETAS GRISES Y FRAGMENTOS DE ARRECIFES. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD BAJA. COMPACIDAD MEDIA.			0,15	0,50					
0,50	1,00		M1	SH	0,50	1,00					40
1,00	1,50		M2	SS	1,00	1,50	SPT	4	6	5	30
1,50	1,80		M3	SH	1,50	1,80					40
1,80	2,00	ARCILLA DE COLOR GRIS. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA BLANDA.			1,80	2,00					
2,00	2,50		M4	SS	2,00	2,50	SPT	1	1	1	45
2,50	3,00		M5	SH	2,50	3,00					40
3,00	3,30		M6	SS	3,00	3,30	SPT	3	6	10	47
3,30	3,50	ARCILLA DE COLOR ROJO CON VETAS GRISES. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA DURA.			3,30	3,50					
3,50	4,00		M7	SH	3,50	4,00					17
4,00	4,50		M8	SS	4,00	4,50	SPT	6	10	12	25
4,50	5,00		M9	SH	4,50	5,00					15
5,00	5,40		M10	SS	5,00	5,40	SPT	12	12	12	22
5,40	5,50	ARENA DE GRANO GRUESO, DE COLOR CAFÉ CLARO CON VETAS GRISES. CONTENIDO DE AGUA ALTO. PLASTICIDAD BAJA. CONSISTENCIA MEDIA.			5,40	5,50					
5,50	6,00		M11	SH	5,50	6,00					27
6,00	7,00				6,00	7,00					
7,00	8,00				7,00	8,00					
8,00	9,00				8,00	9,00					
9,00	10,00				9,00	10,00					
10,00	11,00				10,00	11,00					
11,00	12,00				11,00	12,00					

NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL	1,50m	HORA FINAL	
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL	
NIVEL FREATICO INICIAL		HORA INICIAL	
NIVEL FREATICO FINAL		HORA FINAL	

TOTAL MUESTRAS EXTRAÍDAS				OBSERVACIONES:			
% RECOBRO							
TIPO DE MUESTRA	CUCHARA PARTIDA (MUESTRA ALTERADA)	SS	TUBO SHELBY (MUESTRA INALTERADA)	SH	OTRA?		
	BOLSA (MUESTRA ALTERADA)	BL	NÚCLEO	NQ			
TIPO DE ENSAYO	VELETA DE CAMPO	VC	SPT	SPT	PENETRÓMETRO INALTERADO	PI	
	PENETRÓMETRO ALTERADO	PA	OTRO?		BARRENA (BR)	HOJA No.	1

REGISTRO DE PERFORACION EN CAMPO

Interesado UNIVERSIDAD NACIONAL **Proyecto** CONSTRUCCION DE AULAS

Localización SEDE ARAUCA UNAL **Municipio** ARAUCA **Departamento** ARAUCA

Perforacion 2 **Equipo**

Fecha inicial 16-oct **Fecha final** 16-oct **Estado del Tiempo** SECO **Localizacion**

Espesor capa	MUESTRA NUMERO	MUESTRA TIPO-PROFUNDIDAD	MUESTRA Profundidad	Descripción preeliminar del material	CONDICION DE HUMEDAD SECA	HUMEDA	MUY HUMEDA	SATURADA	PLASTICIDAD NO PLASTICO	BAJA	MEDIA	ALTA	CONSISTENCIA MUY BLANDA	BLANDA	FIRME	DURA	MUY DURA	SPT Profundidad (m)	Numero de golpes para 6, 12 y 18"		
0,10			0,00-0,10	Capa vegetal																	
2,70	M-1	SS-0,50-1,00	0,10-2,80	Arcilla color amarillo con algunas vetas color blanco y fragmentos de arrecife		X						X			X			0,50	4	9	12
	M-2	SS-1,00-1,50																1,00	5	8	11
	M-3	SS-1,50-2,00																1,50	11	11	11
	M-4	SS-2,00-2,50																2,00	3	4	4
	M-5	SS-2,50-3,00																2,50	4	4	4
1,00	M-6	SS-3,00-3,50	2,80-3,80	Arcilla color gris		X						X			X			3,00	3	3	5
	M-7	SS-3,00-3,50																3,50	7	10	10
1,70	M-8	SS-4,00-4,50	3,80-5,50	Arcilla color rojizo con vetas blancas y fragmentos de arrecife		X						X				X		4,00	14	20	20
	M-9	SS-4,50-5,00																4,50	20	20	19
	M-10	SS-5,00-5,50																5,00	10	8	10
0,50	M-11	SS-5,50-6,00	5,50-6,00	Arena de color blanco de grano grueso		X				X					X			5,50	10	15	18

SS Muestra tubo partido
TS Muestra tubo shelby
BC Bolsa Clasificacion
BW Bolsa % de humedad

NIVEL DE AGUA 0.50 m

Equipo Cuchara partida
Martillo 63,5 Kg
Caida 76,0 cm

Realizo

Hoja 1 de 1

Observaciones :

CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE UN AULA DE GRAN FORMATO PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE ORINOQUÍA - ARAUCA

ANEXO 2

ENSAYOS DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI

Noviembre de 2020

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA
FÍSICA DE LA SEDE ORINOQUÍA
ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
RESUMEN DE RESULTADOS
ENSAYOS DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ID			Profundidad (m)		Corte Directo					Compresión Inconfinada					Consolidación						
Sondeo		Muestra	Desde (m)	Hasta (m)	w natural (%)	Gs	Peso unitario total (kN/m^3)	C' (kPa)	φ' (°)	w natural (%)	Peso unitario total (kN/m^3)	qu (kPa)	Su (kPa)	Eu (kPa)	w natural (%)	Peso unitario total (kN/m^3)	Gs	cc	cr	σ'p (kPa)	e_0
PF	1	M1	0,5	1																	
PF	1	M2	1	1,5																	
PF	1	M3	1,5	2																	
PF	1	M4	2	2,5																	
PF	1	M5	2,5	3																	
PF	1	M6	3	3,5																	
PF	1	M7	3,5	4																	
PF	2	M1	0,5	1																	
PF	2	M2	1	1,5																	
PF	2	M3	1,5	2																	
PF	2	M4	2	2,5																	
PF	2	M5	2,5	3																	
PF	2	M6	3	3,5																	
PF	2	M7	3,5	4																	
PF	3	M1	0,5	1																	
PF	3	M2	1	1,5																	
PF	3	M3	1,5	2	17,3%	2,704	20,89	21,58	30,7												
PF	3	M4	2	2,5																	
PF	3	M5	2,5	3																	
PF	3	M6	3	3,5											0,264	19,42	2,703	0,315	0,029	205,95	0,726
PF	3	M7	3,5	4																	
PF	3	M8	4	4,5						18,1%	20,40	195,16	97,58	7061							
PF	3	M9	4,5	5																	
PF	3	M10	5	5,5											0,228	19,7181	2,683	0,222	0,053		
PF	3	M11	5,5	6																	
PF	4	M1	0,5	1																	
PF	4	M2	1	1,5																	
PF	4	M3	1,5	2																	
PF	4	M4	2	2,5																	
PF	4	M5	2,5	3	18,6%	2,651	20,40	0,98	20,7												
PF	4	M6	3	3,5																	
PF	4	M7	3,5	4																	
PF	4	M8	4	4,5																	
PF	4	M9	4,5	5																	
PF	4	M10	5	5,5																	
PF	4	M11	5,5	6																	

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA
FÍSICA DE LA SEDE ORINOQUÍA
ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
RESUMEN DE RESULTADOS
ENSAYOS DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ID			Profundidad (m)		Muestreador	γ_t (kN/m^3)		Límites de consistencia					Gs	Gradación			
Sondeo		Muestra	Desde (m)	Hasta (m)		w (%)	Peso Unitario (kN/m^3)	w natural (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	USCS	Gs	w (%)	G (%)	S (%)	F (%)
PF	1	M1	0,5	1	SH												
PF	1	M2	1	1,5	SS												
PF	1	M3	1,5	2	SH												
PF	1	M4	2	2,5	SS												
PF	1	M5	2,5	3	SH			18,0%	23,4%	17,8%	5,6%	CL-ML		18,1%	0,0%	40,8%	59,2%
PF	1	M6	3	3,5	SS												
PF	1	M7	3,5	4	SH												
PF	2	M1	0,5	1	SH												
PF	2	M2	1	1,5	SS			19,8%	54,5%	22,8%	31,7%	CH		16,2%	0,2%	2,1%	97,7%
PF	2	M3	1,5	2	SH												
PF	2	M4	2	2,5	SS												
PF	2	M5	2,5	3	SH												
PF	2	M6	3	3,5	SS												
PF	2	M7	3,5	4	SH												
PF	3	M1	0,5	1	SH												
PF	3	M2	1	1,5	SS												
PF	3	M3	1,5	2	SH												
PF	3	M4	2	2,5	SS												
PF	3	M5	2,5	3	SH												
PF	3	M6	3	3,5	SS								2,703				
PF	3	M7	3,5	4	SH												
PF	3	M8	4	4,5	SS												
PF	3	M9	4,5	5	SH												
PF	3	M10	5	5,5	SS												
PF	3	M11	5,5	6	SH			13,2%	42,7%	20,5%	22,2%	CL	2,702			2,5%	97,5%
PF	4	M1	0,5	1	SH												
PF	4	M2	1	1,5	SS												
PF	4	M3	1,5	2	SH												
PF	4	M4	2	2,5	SS												
PF	4	M5	2,5	3	SH												
PF	4	M6	3	3,5	SS												
PF	4	M7	3,5	4	SH												
PF	4	M8	4	4,5	SS												
PF	4	M9	4,5	5	SH												
PF	4	M10	5	5,5	SH												
PF	4	M11	5,5	6	SS												

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA
FÍSICA DE LA SEDE ORINOQUÍA
ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
RESUMEN DE RESULTADOS
ENSAYOS DE LABORATORIO

ID			Profundidad (m)		Corte Directo					Compresión Inconfinada					Consolidación						
Sondeo		Muestra	Desde (m)	Hasta (m)	w natural (%)	Gs	Peso unitario total (kN/m^3)	C' (kPa)	φ' (°)	w natural (%)	Peso unitario total (kN/m^3)	qu (kPa)	Su (kPa)	Eu (kPa)	w natural (%)	Peso unitario total (kN/m^3)	Gs	cc	cr	σ'p (kPa)	e_0
PF	5	M1	0,5	0,6																	
PF	5	M2	1	1,5																	
PF	5	M3	1,5	2																	
PF	5	M4	2	2,5																	
PF	5	M5	2,5	3																	
PF	5	M6	3	3,5																	
PF	5	M7	3,5	4																	
PF	5	M8	4	4,5	17,3%	2,7%	20,99	22,56	20,8												
PF	5	M9	4,5	5											0,2422	20,1105	2,751	0,188	0,053		
PF	5	M10	5	5,5																	
PF	5	M11	5,5	6						21,7%	20,20	73,55	36,78	5198							
PF	5	M12	6	6,5																	
PF	5	M13	6,5	7																	
PF	5	M14	7	7,5																	
PF	5	M15	7,5	8																	
PF	6	M1	0,5	1																	
PF	6	M2	1	1,5																	
PF	6	M3	1,5	2																	
PF	6	M4	2	2,5											0,1911	20,6991	2,593	0,121	0,012		
PF	6	M5	2,5	3																	
PF	6	M6	3	3,5																	
PF	6	M7	3,5	4																	
PF	6	M8	4	4,5																	
PF	6	M9	4,5	5																	
PF	6	M10	5	5,5																	
PF	6	M11	5,5	6																	
PF	7	M1	0,5	1																	
PF	7	M2	1	1,5																	
PF	7	M3	1,5	2																	
PF	7	M4	2	2,5																	
PF	7	M5	2,5	3																	
PF	7	M6	3	3,5																	
PF	7	M7	3,5	4																	
PF	7	M8	4	4,5																	
PF	7	M9	4,5	5																	
PF	7	M10	5	5,5																	
PF	7	M11	5,5	6																	

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA
FÍSICA DE LA SEDE ORINOQUÍA
ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
RESUMEN DE RESULTADOS
ENSAYOS DE LABORATORIO

ID			Profundidad (m)		Muestreador	Yt (kN/m³)		Límites de consistencia					Gs	Gradación			
Sondeo		Muestra	Desde (m)	Hasta (m)		w (%)	Peso Unitario (kN/m³)	w natural (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	USCS	Gs	w (%)	G (%)	S (%)	F (%)
PF	5	M1	0,5	0,6	SH												
PF	5	M2	1	1,5	SS												
PF	5	M3	1,5	2	SH												
PF	5	M4	2	2,5	SS												
PF	5	M5	2,5	3	SS							SP		17,0%	1,0%	80,8%	18,1%
PF	5	M6	3	3,5	SH												
PF	5	M7	3,5	4	SS												
PF	5	M8	4	4,5	SH												
PF	5	M9	4,5	5	SS												
PF	5	M10	5	5,5	SH												
PF	5	M11	5,5	6	SS												
PF	5	M12	6	6,5	SH												
PF	5	M13	6,5	7	SS												
PF	5	M14	7	7,5	ALTERADA								2,668				
PF	5	M15	7,5	8	SS			16,0%	NL	NP		SW		16,0%	0,0%	85,8%	14,2%
PF	6	M1	0,5	1	SH												
PF	6	M2	1	1,5	SS												
PF	6	M3	1,5	2	SH												
PF	6	M4	2	2,5	SS												
PF	6	M5	2,5	3	SH												
PF	6	M6	3	3,5	SS									41,9%	0,0%	4,7%	95,3%
PF	6	M7	3,5	4	SH												
PF	6	M8	4	4,5	SS												
PF	6	M9	4,5	5	SH												
PF	6	M10	5	5,5	SS												
PF	6	M11	5,5	6	SH												
PF	7	M1	0,5	1	SH												
PF	7	M2	1	1,5	SS			19,2%	NL	NP		SP		19,4%	2,7%	84,3%	13,0%
PF	7	M3	1,5	2	SH												
PF	7	M4	2	2,5	SS												
PF	7	M5	2,5	3	SH												
PF	7	M6	3	3,5	SS												
PF	7	M7	3,5	4	SH												
PF	7	M8	4	4,5	SS												
PF	7	M9	4,5	5	SH	19,7%	18,34	13,7%	31,7%	18,5%	13,2%	CL		19,7%	4,5%	20,2%	75,4%
PF	7	M10	5	5,5	SS												
PF	7	M11	5,5	6	SH												

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA
FÍSICA DE LA SEDE ORINOQUÍA
ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
RESUMEN DE RESULTADOS
ENSAYOS DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ID			Profundidad (m)		Corte Directo					Compresión Inconfinada					Consolidación						
Sondeo		Muestra	Desde (m)	Hasta (m)	w natural (%)	Gs	Peso unitario total (kN/m^3)	C' (kPa)	φ' (°)	w natural (%)	Peso unitario total (kN/m^3)	qu (kPa)	Su (kPa)	Eu (kPa)	w natural (%)	Peso unitario total (kN/m^3)	Gs	cc	cr	σ'p (kPa)	e_0
PF	8	M1	0,5	1																	
PF	8	M2	1	1,5																	
PF	8	M3	1,5	2																	
PF	8	M4	2	2,5																	
PF	8	M5	2,5	3																	
PF	8	M6	3	3,5																	
PF	8	M7	3,5	4																	
PF	8	M8	4	4,5																	
PF	8	M9	4,5	5																	
PF	8	M10	5	5,5																	
PF	8	M11	5,5	6																	
PF	9	M1	0,5	1																	
PF	9	M2	1	1,5																	
PF	9	M3	1,5	2																	
PF	9	M4	2	2,5																	
PF	9	M5	2,5	3																	
PF	9	M6	3	3,5																	
PF	9	M7	3,5	4																	
PF	10	M1	0,5	1																	
PF	10	M2	1	1,5																	
PF	10	M3	1,5	2	17,4%	2,663	20,49	12,75	26,4												
PF	10	M4	2	2,5											0,183	20,3067	2,674	0,125	0,016	186,33	0,531
PF	10	M5	2,5	3																	
PF	10	M6	3	3,5																	
PF	10	M7	3,5	4																	
PF	10	M8	4	4,5																	
PF	10	M9	5	5,5																	
PF	10	M10	5,5	6																	
PF	10	M11	6	6,5											0,173	21,3858	2,656	0,081	0,019		
PF	10	M12	6,5	7																	
PF	10	M13	7	7,5						15,7%	20,69	128,47	64,24	14514							
PF	10	M14	7,5	8																	

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA
FÍSICA DE LA SEDE ORINOQUÍA
ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
RESUMEN DE RESULTADOS
ENSAYOS DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ID			Profundidad (m)		Muestreador	Yt (kN/m³)		Límites de consistencia					Gs	Gradacion			
Sondeo		Muestra	Desde (m)	Hasta (m)		w (%)	Peso Unitario (kN/m³)	w natural (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	USCS	Gs	w (%)	G (%)	S (%)	F (%)
PF	8	M1	0,5	1	SH												
PF	8	M2	1	1,5	SS									12,9%	2,2%	31,6%	66,3%
PF	8	M3	1,5	2	SH												
PF	8	M4	2	2,5	SS			13,2%	18,2%	15,8%	2,4%	ML					
PF	8	M5	2,5	3	SH	15,4%	20,01										
PF	8	M6	3	3,5	SS												
PF	8	M7	3,5	4	SH												
PF	8	M8	4	4,5	SS									15,7%	4,1%	36,5%	59,4%
PF	8	M9	4,5	5	SH												
PF	8	M10	5	5,5	SS												
PF	8	M11	5,5	6	SH			23,6%	58,3%	27,1%	31,2%	CH					
PF	9	M1	0,5	1	SH												
PF	9	M2	1	1,5	SS												
PF	9	M3	1,5	2	SH												
PF	9	M4	2	2,5	SS												
PF	9	M5	2,5	3	SH												
PF	9	M6	3	3,5	SS												
PF	9	M7	3,5	4	SH			34,2%	50,6%	20,7%	29,9%	CH		32,3%		6,2%	93,8%
PF	10	M1	0,5	1	SH												
PF	10	M2	1	1,5	SS												
PF	10	M3	1,5	2	SH												
PF	10	M4	2	2,5	SS												
PF	10	M5	2,5	3	SH												
PF	10	M6	3	3,5	SS												
PF	10	M7	3,5	4	ALTERADA												
PF	10	M8	4	4,5	SS												
PF	10	M9	5	5,5	SS												
PF	10	M10	5,5	6	SH												
PF	10	M11	6	6,5	SS												
PF	10	M12	6,5	7	SH												
PF	10	M13	7	7,5	SS			14,4%	NL	NP		SP		14,9%	0,0%	86,2%	13,8%
PF	10	M14	7,5	8	SS												

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA
FÍSICA DE LA SEDE ORINOQUÍA
ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
RESUMEN DE RESULTADOS
ENSAYOS DE LABORATORIO

ID			Profundidad (m)		Corte Directo					Compresión Inconfinada					Consolidación						
Sondeo		Muestra	Desde (m)	Hasta (m)	w natural (%)	Gs	Peso unitario total (kN/m^3)	C' (kPa)	φ' (°)	w natural (%)	Peso unitario total (kN/m^3)	qu (kPa)	Su (kPa)	Eu (kPa)	w natural (%)	Peso unitario total (kN/m^3)	Gs	cc	cr	σ'p (kPa)	e_0
PF	11	M1	0,5	1																	
PF	11	M2	1	1,5																	
PF	11	M3	1,5	2	19,5%	2,698	20,40	25,50	17,4												
PF	11	M4	2	2,5																	
PF	11	M5	2,5	3																	
PF	11	M6	3	3,5											0,2905	19,62	2,678	0,26	0,043		
PF	11	M7	4	4,5																	
PF	11	M8	4,5	5																	
PF	11	M9	5	5,5																	
PF	11	M10	5,5	6											0,1653	21,1896	2,653	0,123	0,044		
PF	11	M11	6	6,5																	
PF	11	M12	6,5	7																	
PF	11	M13	7	7,5																	
PF	11	M14	7,5	8																	
PF	12	M1	0,8	1																	
PF	12	M2	1	1,5																	
PF	12	M3	1,5	2																	
PF	12	M4	2	2,5																	
PF	12	M5	2,5	3																	
PF	12	M6	3	3,5																	
PF	12	M7	3,5	4																	
PF	13	M1	0,5	1						12,7%	20,20	133,38	66,69	4904							
PF	13	M2	1	1,5																	
PF	13	M3	1,5	2																	
PF	13	M4	2	2,5																	
PF	13	M5	2,5	3																	
PF	13	M6	3	3,5																	
PF	13	M7	3,5	4																	
PF	13	M8	4	4,5																	
PF	13	M9	4,5	5	23,1%	2,704	19,98	31,38	22,8												
PF	13	M10	5	5,5																	
PF	13	M11	5,5	6																	

PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA
FÍSICA DE LA SEDE ORINOQUÍA
ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
RESUMEN DE RESULTADOS
ENSAYOS DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ID			Profundidad (m)		Muestreador	Yt (kN/m³)		Límites de consistencia					Gs	Gradacion			
Sondeo		Muestra	Desde (m)	Hasta (m)		w (%)	Peso Unitario (kN/m³)	w natural (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	USCS	Gs	w (%)	G (%)	S (%)	F (%)
PF	11	M1	0,5	1	SH												
PF	11	M2	1	1,5	SS												
PF	11	M3	1,5	2	SH												
PF	11	M4	2	2,5	SS												
PF	11	M5	2,5	3	SH												
PF	11	M6	3	3,5	SS												
PF	11	M7	4	4,5	SH												
PF	11	M8	4,5	5	SS			17,0%	42,8%	24,0%	18,8%	CL					
PF	11	M9	5	5,5	SH												
PF	11	M10	5,5	6	SS												
PF	11	M11	6	6,5	SH								2,671				
PF	11	M12	6,5	7	SS							SW		14,9%	0,0%	85,9%	14,1%
PF	11	M13	7	7,5	SH	13,7%	19,71										
PF	11	M14	7,5	8	SS			17,3%	18,7%	16,1%	2,6%	ML					
PF	12	M1	0,8	1	SH												
PF	12	M2	1	1,5	SS												
PF	12	M3	1,5	2	SH	18,2%	18,73										
PF	12	M4	2	2,5	SS												
PF	12	M5	2,5	3	SH												
PF	12	M6	3	3,5	SS								2,707			6,4%	93,6%
PF	12	M7	3,5	4	SH												
PF	13	M1	0,5	1	SH												
PF	13	M2	1	1,5	SS			17,1%	36,6%	18,7%	17,9%	CL					
PF	13	M3	1,5	2	SH									22,0%	0,1%	8,8%	91,1%
PF	13	M4	2	2,5	SS												
PF	13	M5	2,5	3	SH												
PF	13	M6	3	3,5	SS												
PF	13	M7	3,5	4	SH	24,8%	18,93						2,697			3,5%	96,5%
PF	13	M8	4	4,5	SS												
PF	13	M9	4,5	5	SH												
PF	13	M10	5	5,5	SS												
PF	13	M11	5,5	6	SH												

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
RESUMEN DE RESULTADOS
ENSAYOS DE LABORATORIO

ID			Profundidad (m)		CBR						
Sondeo		Muestra	Desde (m)	Hasta (m)	Peso unitario total (kN/m³)	w natural (%)	CBR 0,1"	CBR 0,2"	w inmersión (%)	CBR 0,1"	CBR 0,2"
AP	1	2M1	0,2	0,3	19,57	15,80%	8,43%	8,32%	29,10%	3,23%	3,19%
AP	5	2M	0,3	0,3	19,88	17,40%	4,80%	4,60%	21,30%	1,89%	2,81%
AP	6	2M1	0,3	0,3	18,20	26,10%	4,86%	4,54%	38,10%	1,97%	2,33%

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS NTC-4630-99

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN : ORINOQUÍA

FECHA ENSAYO: **06/10/2020**

SONDEO: **S1** MUESTRA: **M5** PROFUNDIDAD (m): **2,50-3,00 m**

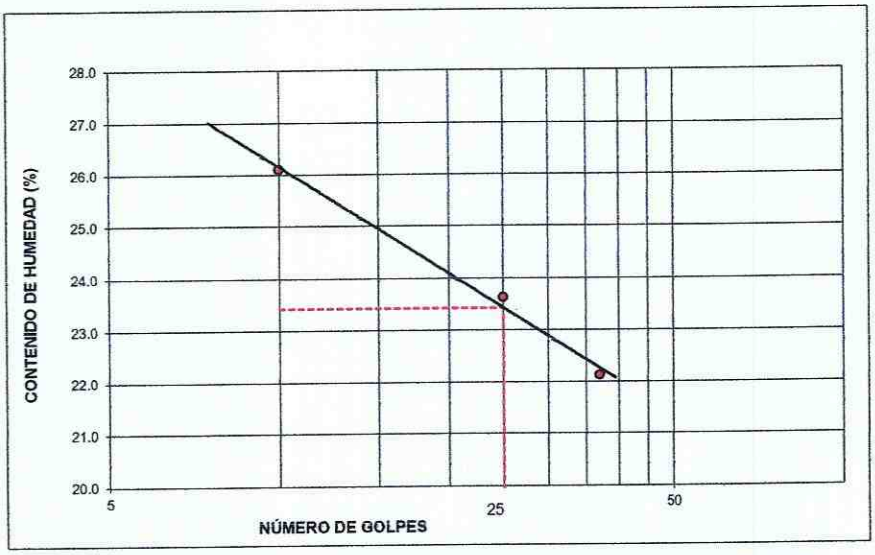
DESCRIPCIÓN: Arcilla limosa color gris con arena de grano medio a fino

OBSERVACIONES:

	LÍMITE LÍQUIDO (%)			LÍMITE PLÁSTICO (%)			Humedad Natural (%)
Golpes	37	25	10	-	-	-	
Recipiente No.	F4	A5	M77	G4	T5		H4
P_1 (gr)	30.26	33.39	83.81	32.25	33.45		78.84
P_2 (gr)	25.80	28.10	67.61	28.22	29.20		67.87
P_3 (gr)	5.64	5.71	5.53	5.44	5.45		6.87
W (%)	**22.1**	**23.6**	**26.1**	**17.7**	**17.9**		**18.0**

LÍMITE LÍQUIDO	**23.4**
LÍMITE PLÁSTICO	**17.8**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	**5.6**
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	**-0.99613**

CLASIFICACIÓN	**C L**
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	0.034
ÍNDICE CONSISTENCIA	0.972
ÍNDICE DE FLUIDEZ	6.991



P_1 = Peso recipiente + muestra húmeda P_2 = Peso recipiente + muestra seca P_3 = Peso recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS NTC-4630-99

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN : ORINOQUÍA

FECHA ENSAYO: **06/10/2020**

SONDEO: **S2** MUESTRA: **M2** PROFUNDIDAD (m): **1,00-1,50 m**

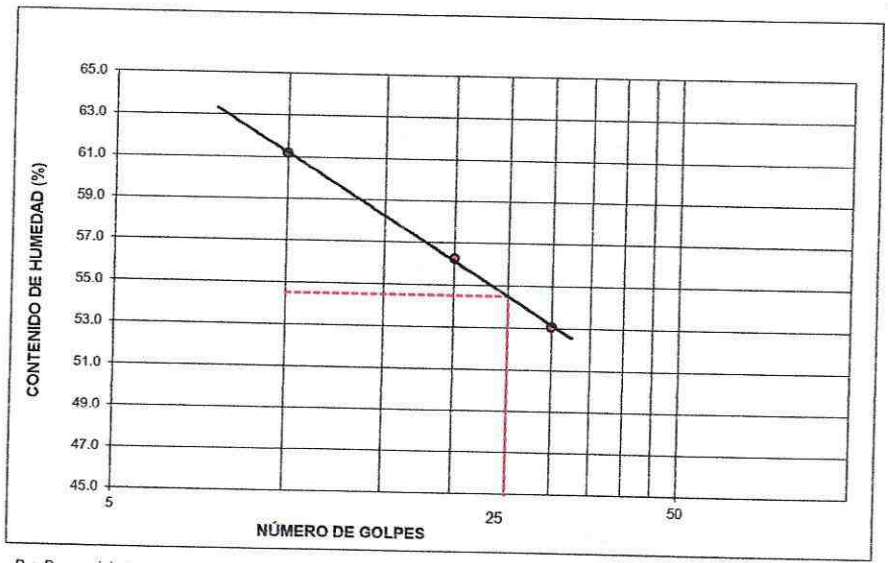
DESCRIPCIÓN: Arcilla marrón rojizo claro con oxidaciones y consistencia firme

OBSERVACIONES:

	LÍMITE LÍQUIDO (%)			LÍMITE PLÁSTICO (%)			Humedad Natural (%)
Golpes	30	20	10	-	-	-	
Recipiente No.	C37	C15	C21	G8	A4		C27
P_1 (gr)	55.89	33.36	35.58	30.16	29.29		37.94
P_2 (gr)	38.39	23.31	24.11	25.55	24.92		32.58
P_3 (gr)	5.41	5.44	5.36	5.44	5.64		5.49
W (%)	**53.1**	**56.2**	**61.2**	**22.9**	**22.7**		**19.8**

LÍMITE LÍQUIDO	**54.5**
LÍMITE PLÁSTICO	**22.8**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	**31.7**
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	**-0.99967**

CLASIFICACIÓN	**C H**
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	-0.095
ÍNDICE CONSISTENCIA	1.094
ÍNDICE DE FLUIDEZ	17.000



P_1 = Peso recipiente + muestra húmeda P_2 = Peso recipiente + muestra seca P_3 = Peso recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS NTC-4630-99

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN : ORINOQUÍA

FECHA ENSAYO: **06/10/2020**

SONDEO: **S3** MUESTRA: **M10** PROFUNDIDAD (m): **5,00-5,50 m**

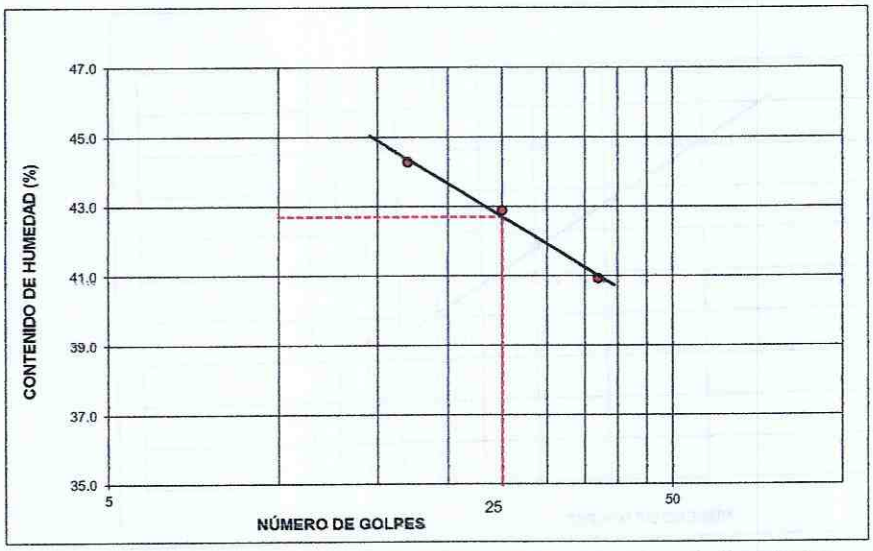
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano con betas negras y tonos rojizos, consistencia firme

OBSERVACIONES:

	LÍMITE LÍQUIDO (%)			LÍMITE PLÁSTICO (%)			Humedad Natural (%)
Golpes	37	25	17	-	-	-	
Recipiente No.	A8	27	10	L1	F8		C33
P_1 (gr)	36.18	35.42	44.02	63.74	38.48		63.04
P_2 (gr)	27.31	26.41	32.16	53.93	32.80		56.33
P_3 (gr)	5.63	5.39	5.37	5.49	5.32		5.43
W (%)	**40.9**	**42.9**	**44.3**	**20.3**	**20.7**		**13.2**

LÍMITE LÍQUIDO	**42.7**
LÍMITE PLÁSTICO	**20.5**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	**22.2**
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	**-0.99608**

CLASIFICACIÓN	**C L**
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	-0.328
ÍNDICE CONSISTENCIA	1.329
ÍNDICE DE FLUIDEZ	9.939



P_1 = Peso recipiente + muestra húmeda P_2 = Peso recipiente + muestra seca P_3 = Peso recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS NTC-4630-99

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN : ORINOQUÍA

FECHA ENSAYO: **06/10/2020**

SONDEO: **S5** MUESTRA: **M15** PROFUNDIDAD (m): **7,50-8,00 m**

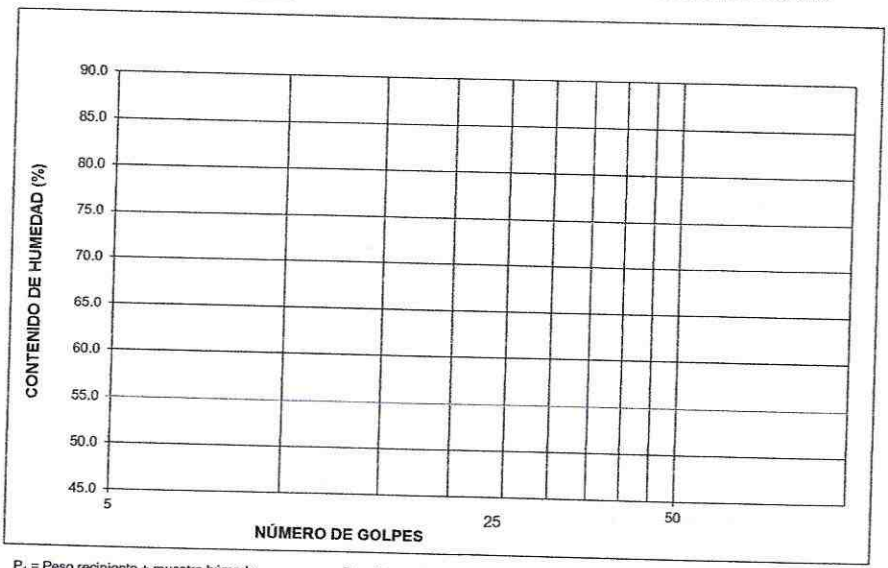
DESCRIPCIÓN: Arena de grano medio a fino color gris habano con algo de finos color amarillo

OBSERVACIONES: **Después de realizado el proceso se determinó que la muestra no presenta plasticidad**

	LÍMITE LÍQUIDO (%)			LÍMITE PLÁSTICO (%)			Humedad Natural (%)
Golpes	30	20	10	-	-	-	
Recipiente No.							B1
P_1 (gr)							68.87
P_2 (gr)							60.15
P_3 (gr)							5.68
W (%)							**16.0**

LÍMITE LÍQUIDO	**NL**
LÍMITE PLÁSTICO	**NP**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	

CLASIFICACIÓN	**SP**
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	
ÍNDICE CONSISTENCIA	
ÍNDICE DE FLUIDEZ	



P_1 = Peso recipiente + muestra húmeda P_2 = Peso recipiente + muestra seca P_3 = Peso recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS NTC-4630-99

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN : ORINOQUÍA

FECHA ENSAYO: 06/10/2020

SONDEO: **S7** MUESTRA: **M2** PROFUNDIDAD (m): **1,00-1,50 m**

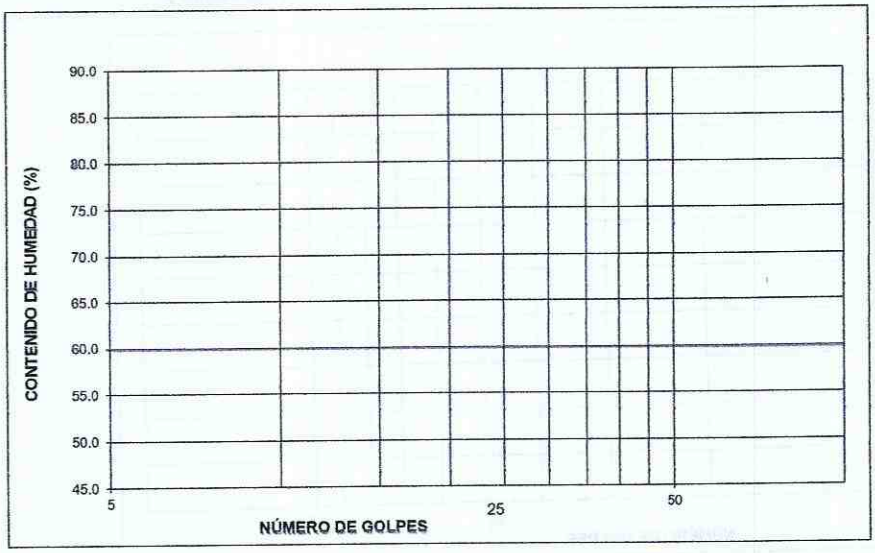
DESCRIPCIÓN: Arena de grano medio a fino con algo de finos color gris, presenta oxidaciones

OBSERVACIONES: **Después de realizado el proceso se determinó que la muestra no presenta plasticidad**

	LÍMITE LÍQUIDO (%)			LÍMITE PLÁSTICO (%)			Humedad Natural (%)
Golpes	30	20	10	-	-	-	
Recipiente No.							F4
P_1 (gr)							66.69
P_2 (gr)							57.01
P_3 (gr)							6.64
W (%)							**19.2**

LÍMITE LÍQUIDO	**NL**
LÍMITE PLÁSTICO	**NP**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	

CLASIFICACIÓN	**SP**
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	
ÍNDICE CONSISTENCIA	
ÍNDICE DE FLUIDEZ	



P_1 = Peso recipiente + muestra húmeda P_2 = Peso recipiente + muestra seca P_3 = Peso recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS NTC-4630-99

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN : ORINOQUÍA

FECHA ENSAYO: **06/10/2020**

SONDEO: **S7** MUESTRA: **M9** PROFUNDIDAD (m): **4,50-5,00 m**

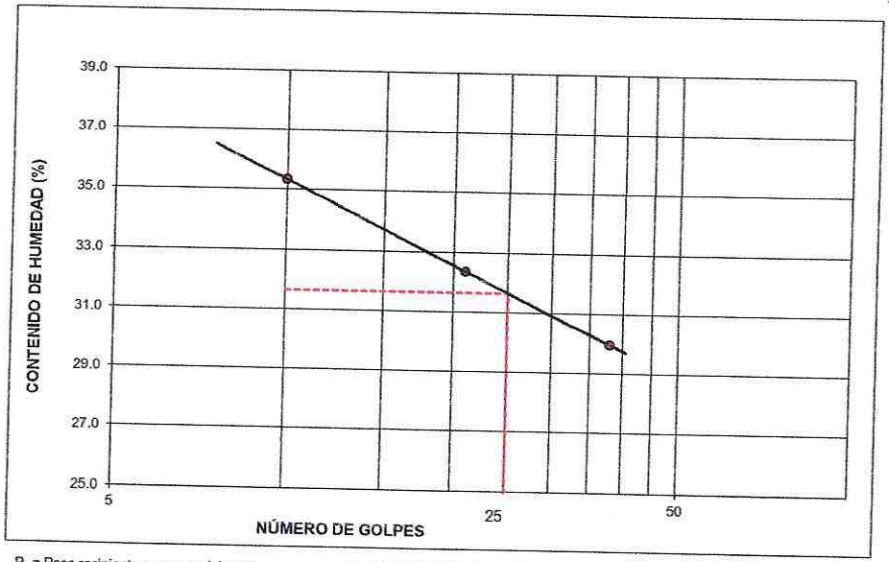
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano con betas negras y tonos rojizos, consistencia firme, algo de arena fina

OBSERVACIONES:

	LÍMITE LÍQUIDO (%)			LÍMITE PLÁSTICO (%)			Humedad Natural (%)
Golpes	38	21	10	-	-	-	
Recipiente No.	F3	M2	A4	C7	B1		10
P_1 (gr)	40.21	79.67	38.65	42.18	40.15		52.47
P_2 (gr)	32.20	61.57	30.00	36.50	34.70		46.82
P_3 (gr)	5.47	5.63	5.52	5.67	5.41		5.54
W (%)	**30.0**	**32.4**	**35.3**	**18.4**	**18.6**		**13.7**

LÍMITE LÍQUIDO	**31.7**
LÍMITE PLÁSTICO	**18.5**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	**13.2**
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	**-1.00000**

CLASIFICACIÓN	**C L**
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	-0.366
ÍNDICE CONSISTENCIA	1.361
ÍNDICE DE FLUIDEZ	9.260



P_1 = Peso recipiente + muestra húmeda P_2 = Peso recipiente + muestra seca P_3 = Peso recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS NTC-4630-99

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN : ORINOQUÍA

FECHA ENSAYO: **06/10/2020**

SONDEO: **S8** MUESTRA: **M4** PROFUNDIDAD (m): **2,00-2,50 m**

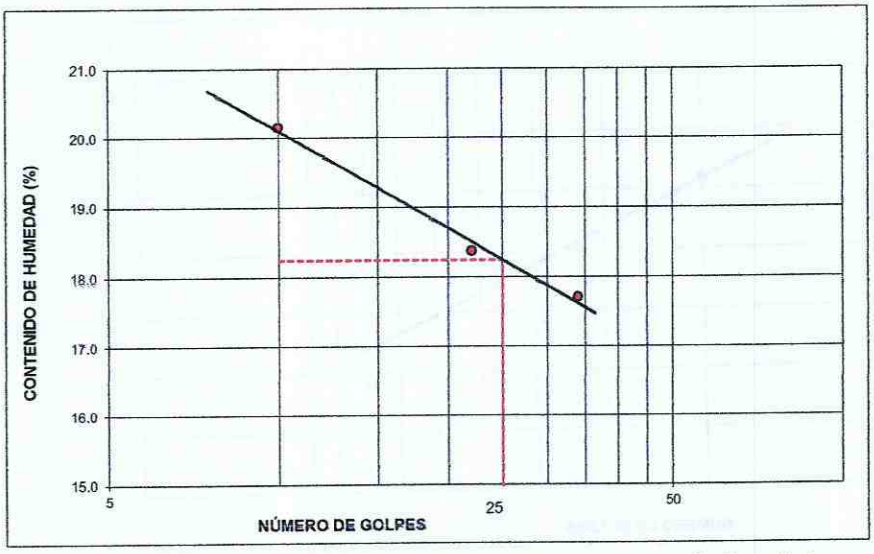
DESCRIPCIÓN: Arcilla arenosa color marrón rojizo oscuro con gravas

OBSERVACIONES:

	LÍMITE LÍQUIDO (%)			LÍMITE PLÁSTICO (%)			Humedad Natural (%)
Golpes	34	22	10	-	-	-	
Recipiente No.	G8	F4	B1	Z44	1T		1N
P_1 (gr)	35.56	32.25	69.12	32.21	30.25		53.86
P_2 (gr)	31.01	28.09	58.93	28.60	26.90		48.26
P_3 (gr)	5.31	5.44	8.36	6.03	5.42		5.81
W (%)	**17.7**	**18.4**	**20.2**	**16.0**	**15.6**		**13.2**

LÍMITE LÍQUIDO	**18.2**
LÍMITE PLÁSTICO	**15.8**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	**2.4**
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	**-0.99561**

CLASIFICACIÓN	**M L**
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	-1.084
ÍNDICE CONSISTENCIA	2.104
ÍNDICE DE FLUIDEZ	4.602



P_1 = Peso recipiente + muestra húmeda P_2 = Peso recipiente + muestra seca P_3 = Peso recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS NTC-4630-99

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN : ORINOQUÍA

FECHA ENSAYO: **06/10/2020**

SONDEO: **S8** MUESTRA: **M11** PROFUNDIDAD (m): **5,50-6,00 m**

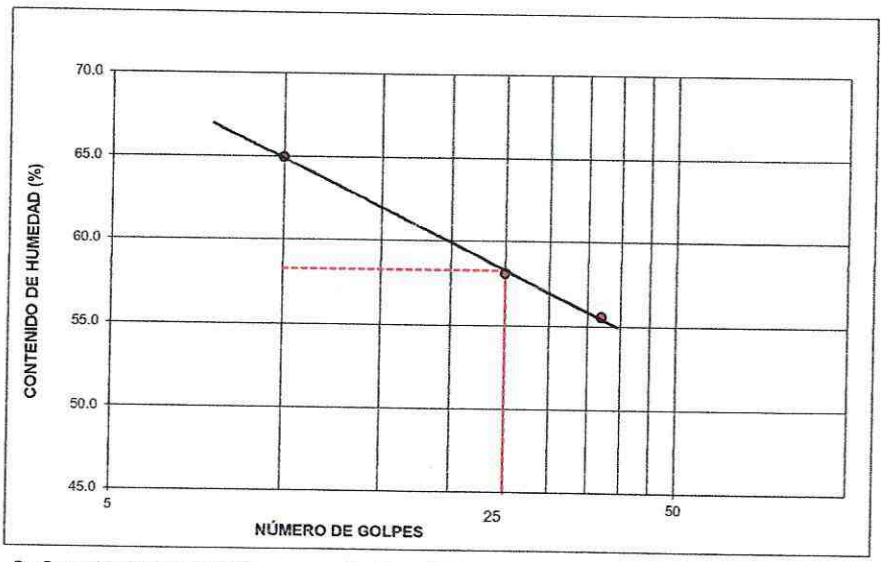
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris rojizo claro de consistencia firme

OBSERVACIONES:

	LÍMITE LÍQUIDO (%)			LÍMITE PLÁSTICO (%)			Humedad Natural (%)
Golpes	37	25	10	-	-	-	
Recipiente No.	T4	A1T	M121	B1	G4		5T
P_1 (gr)	40.22	39.97	64.50	38.68	35.59		87.96
P_2 (gr)	27.88	27.29	41.25	31.56	29.22		72.64
P_3 (gr)	5.67	5.46	5.46	5.44	5.65		7.82
W (%)	**55.6**	**58.1**	**65.0**	**27.3**	**27.0**		**23.6**

LÍMITE LÍQUIDO	**58.3**
LÍMITE PLÁSTICO	**27.1**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	**31.2**
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	**-0.99943**

CLASIFICACIÓN	**C H**
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	-0.112
ÍNDICE CONSISTENCIA	1.110
ÍNDICE DE FLUIDEZ	16.546



P_1 = Peso recipiente + muestra húmeda P_2 = Peso recipiente + muestra seca P_3 = Peso recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS NTC-4630-99

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020

LOCALIZACIÓN : ORINOQUÍA

FECHA ENSAYO: **06/10/2020**

SONDEO: **S9** MUESTRA: **M7** PROFUNDIDAD (m): **3,50-4,00 m**

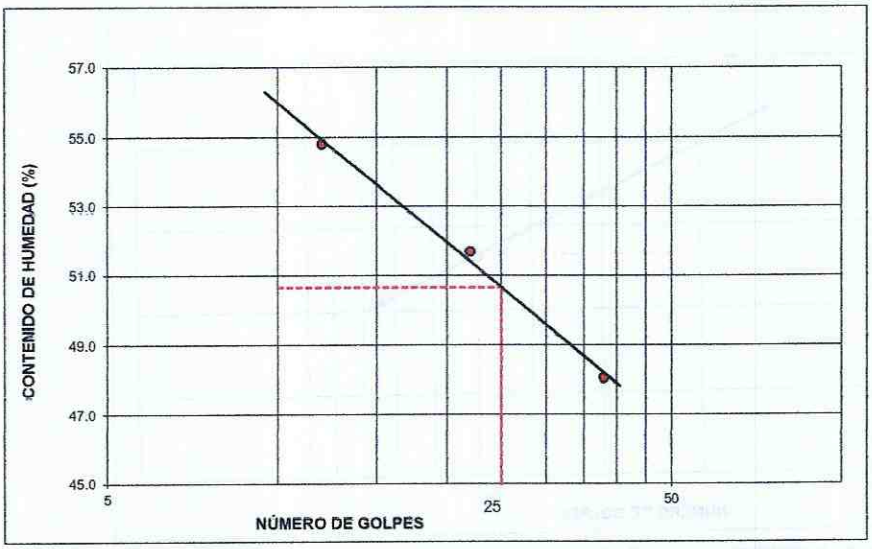
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris oscuro con oxidaciones y algo de arena fina

OBSERVACIONES:

	LÍMITE LÍQUIDO (%)			LÍMITE PLÁSTICO (%)			Humedad Natural (%)
Golpes	38	22	12	-	-	-	
Recipiente No.	AG1	M14	D4	A4	B3		C4H
P_1 (gr)	35.57	53.34	64.50	40.15	39.97		66.32
P_2 (gr)	25.80	37.00	43.55	34.26	34.11		51.07
P_3 (gr)	5.47	5.38	5.32	5.67	5.87		6.44
W (%)	**48.1**	**51.7**	**54.8**	**20.6**	**20.8**		**34.2**

LÍMITE LÍQUIDO	**50.6**
LÍMITE PLÁSTICO	**20.7**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	**29.9**
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	**-0.99739**

CLASIFICACIÓN	**C H**
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	0.451
ÍNDICE CONSISTENCIA	0.551
ÍNDICE DE FLUIDEZ	13.469



P_1 = Peso recipiente + muestra húmeda P_2 = Peso recipiente + muestra seca P_3 = Peso recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS NTC-4630-99

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020

LOCALIZACIÓN : ORINOQUÍA

FECHA ENSAYO: **06/10/2020**

SONDEO: **S10** MUESTRA: **M14** PROFUNDIDAD (m): **7,00-7,50 m**

DESCRIPCIÓN: Arena color marrón rojizo suave algo limosa

OBSERVACIONES: **Después de realizado el proceso se determinó que la muestra no presenta plasticidad**

	LÍMITE LÍQUIDO (%)			LÍMITE PLÁSTICO (%)			Humedad Natural (%)
Golpes	30	20	10	-	-	-	
Recipiente No.							A16
P_1 (gr)							55.54
P_2 (gr)							49.26
P_3 (gr)							5.67
W (%)							**14.4**

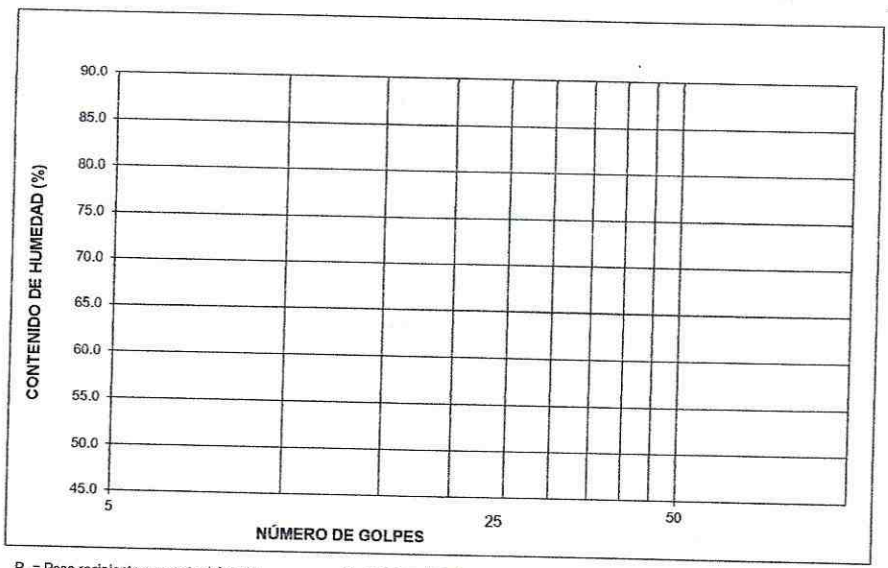
LÍMITE LÍQUIDO	**NL**
LÍMITE PLÁSTICO	**NP**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	

CLASIFICACIÓN **SP**

ÍNDICE DE LIQUIDEZ

ÍNDICE CONSISTENCIA

ÍNDICE DE FLUIDEZ



P_1 = Peso recipiente + muestra húmeda P_2 = Peso recipiente + muestra seca P_3 = Peso recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS NTC-4630-99

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN : ORINOQUÍA
FECHA ENSAYO: **06/10/2020**

SONDEO: **S11** MUESTRA: **M8** PROFUNDIDAD (m): **4,50-5,00 m**

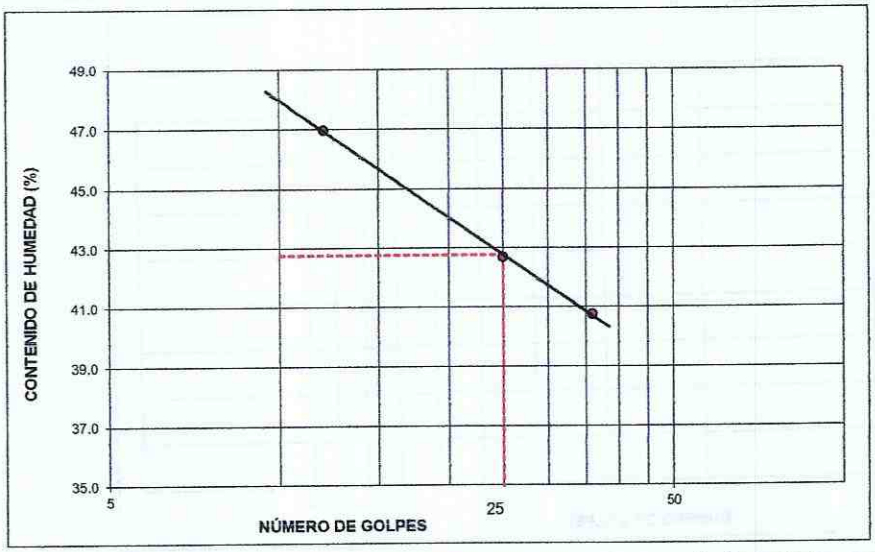
DESCRIPCIÓN: Arcilla color gris habano con tonos rojizos, consistencia firme

OBSERVACIONES:

	LÍMITE LÍQUIDO (%)			LÍMITE PLÁSTICO (%)			Humedad Natural (%)
Golpes	36	25	12	-	-	-	
Recipiente No.	B8	F6	E35	C26	C3		F15
P_1 (gr)	40.15	36.68	76.08	48.86	41.11		39.61
P_2 (gr)	30.16	27.42	53.54	40.49	34.21		34.66
P_3 (gr)	5.64	5.72	5.54	5.68	5.42		5.57
W (%)	**40.7**	**42.7**	**47.0**	**24.0**	**24.0**		**17.0**

LÍMITE LÍQUIDO	**42.8**
LÍMITE PLÁSTICO	**24.0**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	**18.8**
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	**-0.99972**

CLASIFICACIÓN	**C L**
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	-0.372
ÍNDICE CONSISTENCIA	1.369
ÍNDICE DE FLUIDEZ	13.028



P_1 = Peso recipiente + muestra húmeda P_2 = Peso recipiente + muestra seca P_3 = Peso recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS NTC-4630-99

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN : ORINOQUÍA

FECHA ENSAYO: **06/10/2020**

SONDEO: **S11** MUESTRA: **M14** PROFUNDIDAD (m): **7,50-8,00 m**

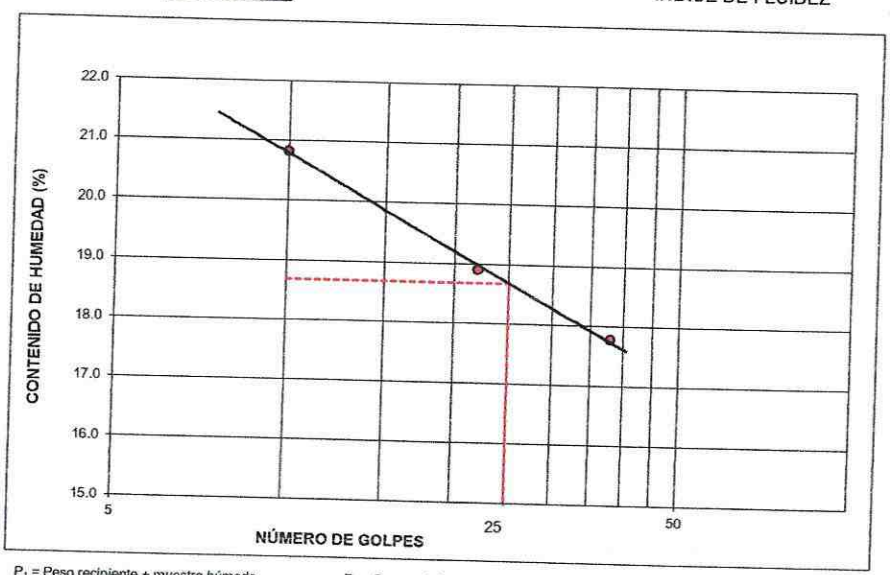
DESCRIPCIÓN: Limo arenos algo arcilloso color marrón rojizo fuerte

OBSERVACIONES:

	LÍMITE LÍQUIDO (%)			LÍMITE PLÁSTICO (%)			Humedad Natural (%)
Golpes	38	22	10	-	-	-	
Recipiente No.	A5	4T	F50	B3	F9		C38
P_1 (gr)	38.57	38.87	59.26	42.21	40.11		67.32
P_2 (gr)	33.60	33.60	50.00	37.15	35.30		58.23
P_3 (gr)	5.64	5.72	5.51	5.79	5.42		5.64
W (%)	**17.8**	**18.9**	**20.8**	**16.1**	**16.1**		**17.3**

LÍMITE LÍQUIDO	**18.7**
LÍMITE PLÁSTICO	**16.1**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	**2.6**
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	**-0.99905**

CLASIFICACIÓN	**M L**
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	0.449
ÍNDICE CONSISTENCIA	0.539
ÍNDICE DE FLUIDEZ	5.240



P_1 = Peso recipiente + muestra húmeda P_2 = Peso recipiente + muestra seca P_3 = Peso recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS NTC-4630-99

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN : ORINOQUÍA

FECHA ENSAYO: **06/10/2020**

SONDEO: **S13** MUESTRA: **M2** PROFUNDIDAD (m): **1,00-1,50 m**

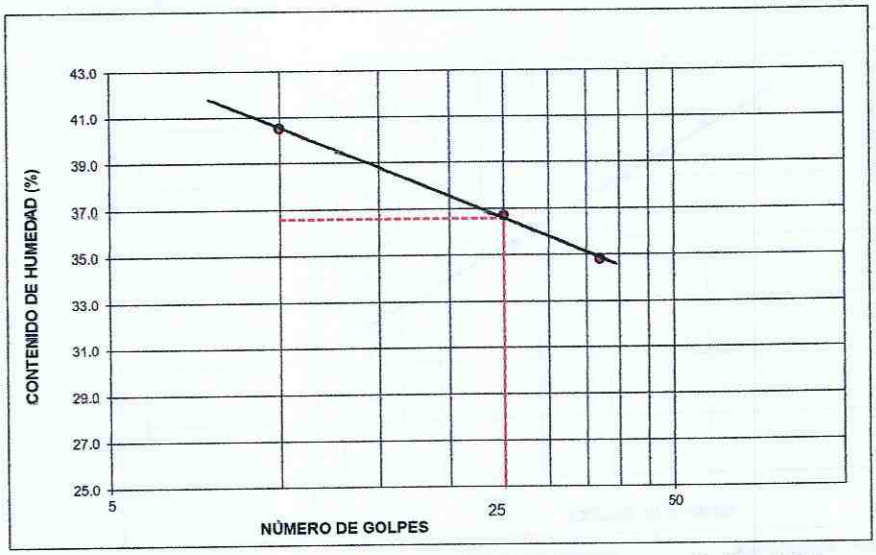
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano con tonos rojizos, consistencia firme

OBSERVACIONES:

	LÍMITE LÍQUIDO (%)			LÍMITE PLÁSTICO (%)			Humedad Natural (%)
Golpes	37	25	10	-	-	-	
Recipiente No.	A5	4T	B12	O12	C3		M10
P_1 (gr)	39.94	40.12	91.08	131.18	39.94		77.32
P_2 (gr)	31.06	30.82	66.32	111.21	34.55		66.82
P_3 (gr)	5.55	5.48	5.22	5.31	5.37		5.54
W (%)	**34.8**	**36.7**	**40.5**	**18.9**	**18.5**		**17.1**

LÍMITE LÍQUIDO	**36.6**
LÍMITE PLÁSTICO	**18.7**
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	**17.9**
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	**-0.99940**

CLASIFICACIÓN	**C L**
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	-0.085
ÍNDICE CONSISTENCIA	1.087
ÍNDICE DE FLUIDEZ	10.056



P_1 = Peso recipiente + muestra húmeda P_2 = Peso recipiente + muestra seca P_3 = Peso recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS
INGENIEROS

NIT 901220065-0

LAVADO SOBRE TAMIZ 200
I.N.V. E - 214 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

SONDEO: **S6** MUESTRA: **M6** FECHA ENSAYO: **02/10/2020**
PROFUNDIDAD: **3,00-3,50** **m**

DESCRIPCIÓN: Arciila gris verdosa con oxidaciones y fisuras color marrón rojizo suave 7,5R 5/2

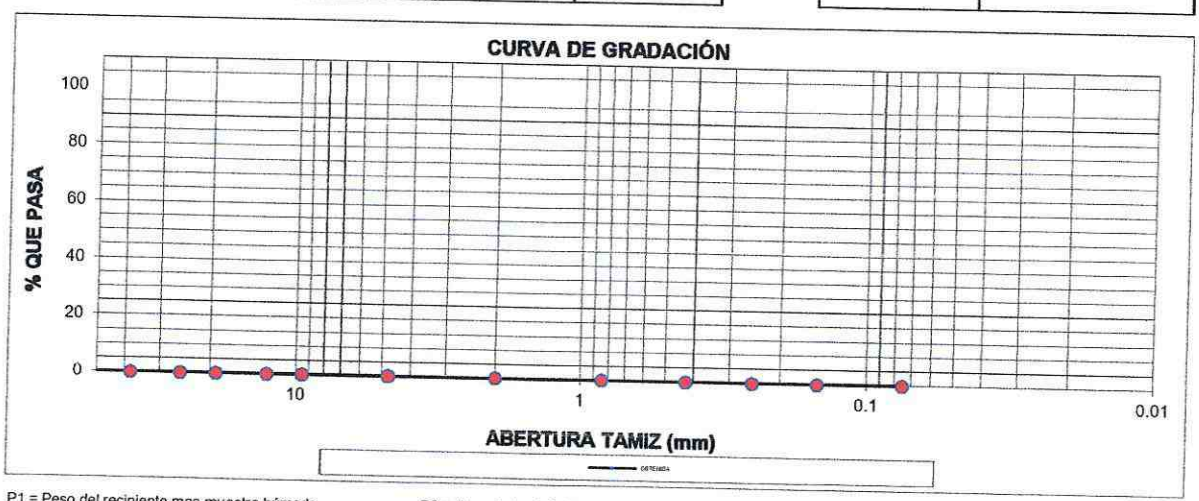
OBSERVACIONES:

TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-			
3"	0.0			
2"	0.0			
1 1/2"	0.0			
1"	0.0			
3/4"	0.0			
1/2"	0.0			
3/8"	0.00			
N 4	0.00			
N 10	0.00			
N 20	0.00			
N 40	0.00			
N 60	0.00			
N 100	0.00			
N 200	0.00			
FONDO	0.00			
	0.00			

Peso total de la muestra seca (g)	196.5
Peso muestra lavado sobre tamiz 200 (g)	9.2
Suma pesos retenidos (g)	0.0

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	C4
P_1 (g)	328.0
P_2 (g)	245.6
P_3 (g)	49.2
Humedad (%)	**41.9%**

Granular (%)	**4.7**
FINOS (%)	**95.3**



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda P2 = Peso del recipiente mas muestra seca P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS
INGENIEROS

NIT 901220065-0

LAVADO SOBRE TAMIZ 200
I.N.V. E - 214 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

FECHA ENSAYO: **02/10/2020**

SONDEO: **S7** MUESTRA: **M9** PROFUNDIDAD: **4,50-5,00** **m**

DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano con oxidaciones y algo de arena fina, betas negras, consistencia firme

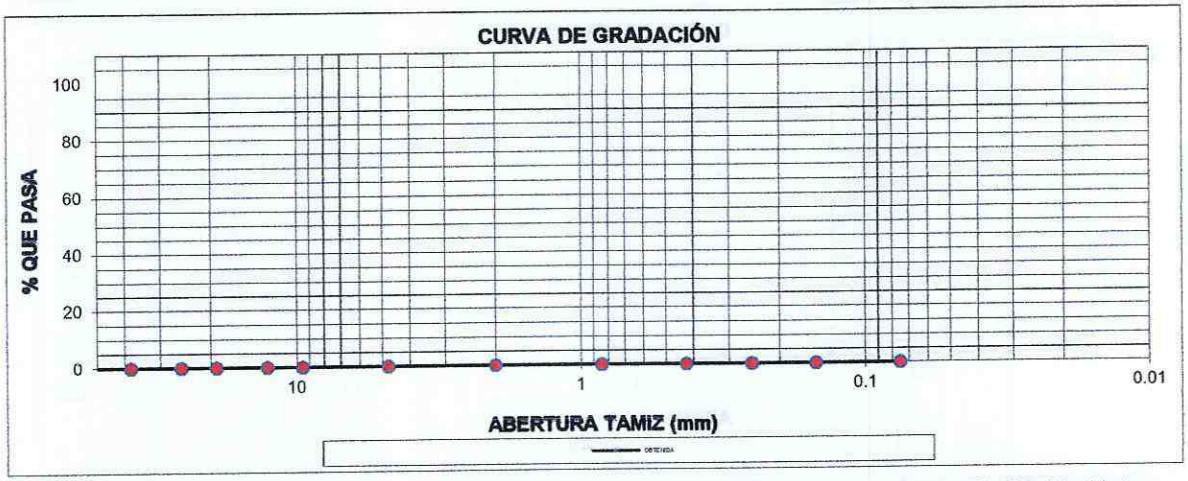
OBSERVACIONES:

TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-			
3"	0.0			
2"	0.0			
1 1/2"	0.0			
1"	0.0			
3/4"	0.0			
1/2"	0.0			
3/8"	0.00			
N 4	0.00			
N 10	0.00			
N 20	0.00			
N 40	0.00			
N 60	0.00			
N 100	0.00			
N 200	0.00			
FONDO	0.00			
	0.00			

Peso total de la muestra seca (g)	425.5
Peso muestra lavado sobre tamiz 200 (g)	106.0
Suma pesos retenidos (g)	0.0

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	M1
P_1 (g)	556.4
P_2 (g)	472.7
P_3 (g)	47.2
Humedad (%)	**19.7%**

Granular (%)	**24.9**
FINOS (%)	**75.1**



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P2 = Peso del recipiente mas muestra seca

P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS
INGENIEROS

NIT 901220065-0

LAVADO SOBRE TAMIZ 200
I.N.V. E - 214 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

SONDEO: **S9** MUESTRA: **M7**
FECHA ENSAYO: **02/10/2020**
PROFUNDIDAD: **3,50-4,00** **m**

DESCRIPCIÓN: Arcilla gris oscuro con oxidaciones y algo de arena fina

OBSERVACIONES:

TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-			
3"	0.0			
2"	0.0			
1 1/2"	0.0			
1"	0.0			
3/4"	0.0			
1/2"	0.0			
3/8"	0.00			
N 4	0.00			
N 10	0.00			
N 20	0.00			
N 40	0.00			
N 60	0.00			
N 100	0.00			
N 200	0.00			
FONDO	0.00			
	0.00			

Peso total de la muestra seca	(g)	273.1
Peso muestra lavado sobre tamiz 200 (g)		17.0
Suma pesos retenidos	(g)	0.0

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	M40
P_1 (g)	400.1
P_2 (g)	311.9
P_3 (g)	38.9
Humedad (%)	**32.3%**

Granular (%)	**6.2**
FINOS (%)	**93.8**



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P2 = Peso del recipiente mas muestra seca

P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
I.N.V. E - 123 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

FECHA ENSAYO: **02/10/2020**

SONDEO: **S1** MUESTRA: **M5** PROFUNDIDAD: **2,50-3,00** **m**

DESCRIPCIÓN: Arcilla arenosa color gris claro

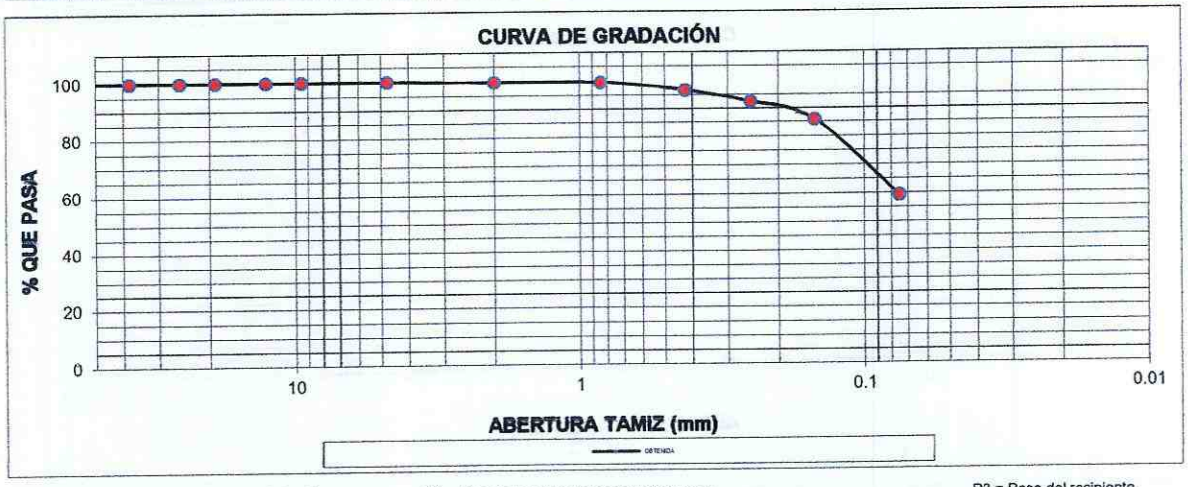
OBSERVACIONES:

TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-	-	-	100.0
3"	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	0.0	0.0	0.0	100.0
N 4	0.00	0.0	0.0	100.0
N 10	1.85	1.9	0.4	99.6
N 20	0.94	0.9	0.2	99.4
N 40	13.19	13.2	2.8	96.6
N 60	19.21	19.2	4.1	92.4
N 100	30.03	30.1	6.5	85.9
N 200	123.85	124.0	26.7	59.2
FONDO	1.57	1.6	59.2	-
	190.64	190.8		

Peso total de la muestra seca (g)	464.3
Peso muestra lavado sobre tamiz 200 (g)	190.8
Suma pesos retenidos (g)	190.6
Error %	**0.1**

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	C480
P_1 (g)	600.9
P_2 (g)	517.1
P_3 (g)	52.8
Humedad (%)	**18.1%**

GRAVA (%)	**0.0**
ARENA (%)	**40.8**
FINOS (%)	**59.2**



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P2 = Peso del recipiente mas muestra seca

P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS
INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
I.N.V. E - 123 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

SONDEO: **S2** MUESTRA: **M2**
FECHA ENSAYO: **02/10/2020**
PROFUNDIDAD: **1,00-1,50** **m**

DESCRIPCIÓN: Arcilla marrón rojizo claro con oxidaciones y algo de arena

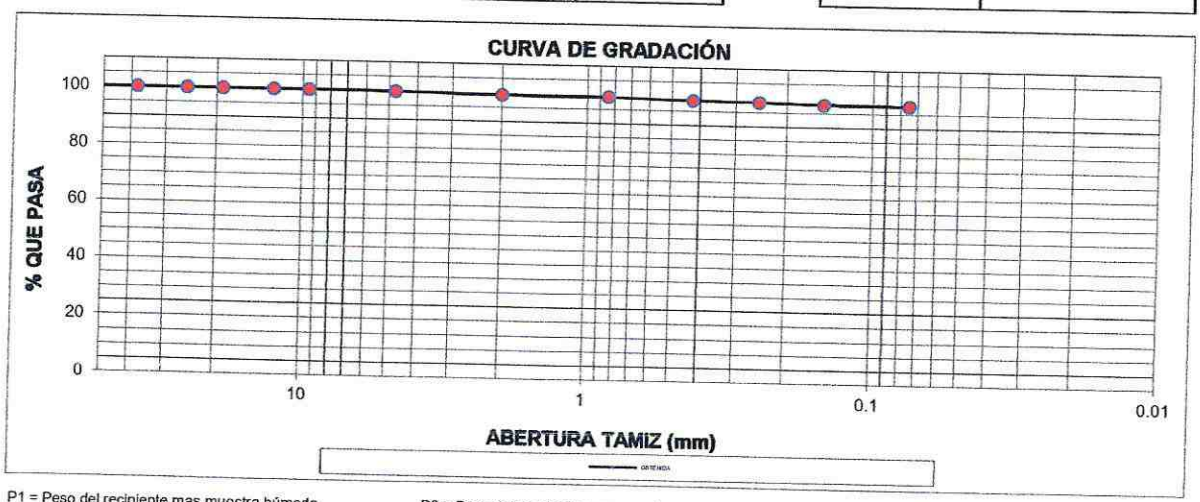
OBSERVACIONES:

TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-	-	-	100.0
3"	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	0.0	0.0	0.0	100.0
N 4	0.34	0.3	0.2	99.8
N 10	0.96	1.0	0.4	99.4
N 20	0.43	0.4	0.2	99.2
N 40	1.28	1.3	0.6	98.6
N 60	0.51	0.5	0.2	98.4
N 100	1.04	1.1	0.5	97.9
N 200	0.38	0.4	0.2	97.7
FONDO	0.16	0.2	97.7	-
	5.10	5.2		

Peso total de la muestra seca (g)	219.2
Peso muestra lavado sobre tamiz 200 (g)	5.2
Suma pesos retenidos (g)	5.1
Error %	**1.7**

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	G12
P_1 (g)	303.5
P_2 (g)	267.9
P_3 (g)	48.8
Humedad (%)	**16.2%**

GRAVA (%)	**0.2**
ARENA (%)	**2.1**
FINOS (%)	**97.7**



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda P2 = Peso del recipiente mas muestra seca P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
I.N.V. E - 123 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**
FECHA ENSAYO: **02/10/2020**

SONDEO: **S5** MUESTRA: **M5** PROFUNDIDAD: **2,50-3,00** **m**

DESCRIPCIÓN: Arcilla arenosa con betas negras y raíces color marrón rojizo suave

OBSERVACIONES:

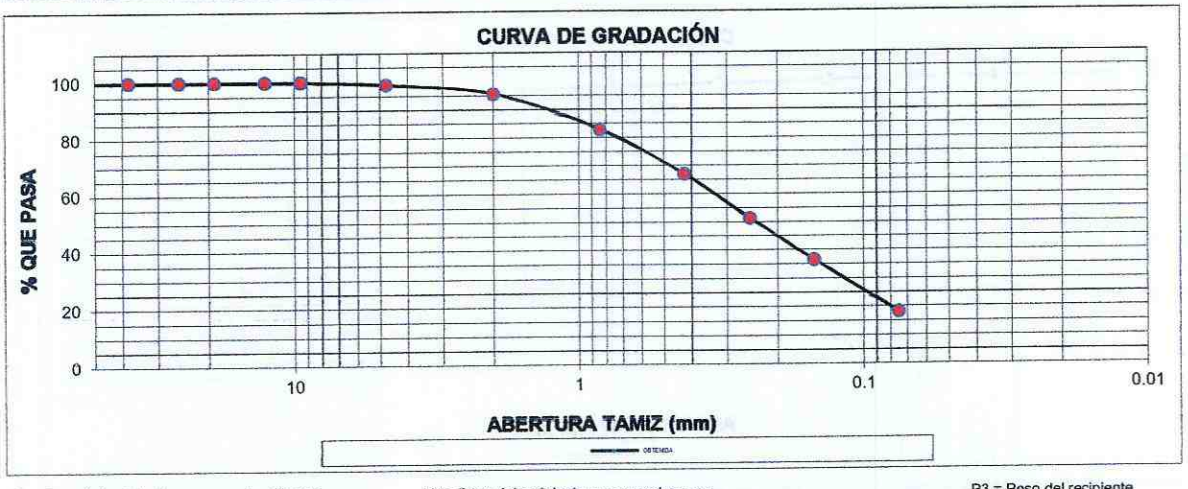
TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-	-	-	100.0
3"	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	0.0	0.0	0.0	100.0
N 4	2.57	2.5	1.0	99.0
N 10	8.32	8.2	3.4	95.6
N 20	31.26	30.9	12.6	82.9
N 40	39.52	39.0	16.0	67.0
N 60	38.68	38.2	15.6	51.3
N 100	36.65	36.2	14.8	36.5
N 200	45.42	44.9	18.4	18.1
FONDO	3.49	3.4	18.1	-
	205.91	203.4		

Peso total de la muestra seca (g)	244.2
Peso muestra lavado sobre tamiz 200 (g)	203.4
Suma pesos retenidos (g)	205.9
Error %	**1.2**

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	F64
P_1 (g)	335.8
P_2 (g)	294.4
P_3 (g)	50.3
Humedad (%)	**17.0%**

GRAVA (%)	**1.0**
ARENA (%)	**80.8**
FINOS (%)	**18.1**

CURVA DE GRADACIÓN



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P2 = Peso del recipiente mas muestra seca

P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
I.N.V. E - 123 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

SONDEO: **S5** MUESTRA: **M15** FECHA ENSAYO: **02/10/2020**
PROFUNDIDAD: **7,50-8,00** m

DESCRIPCIÓN: Arena de grano medio a fino color gris habano con algo de arcilla color amarillo

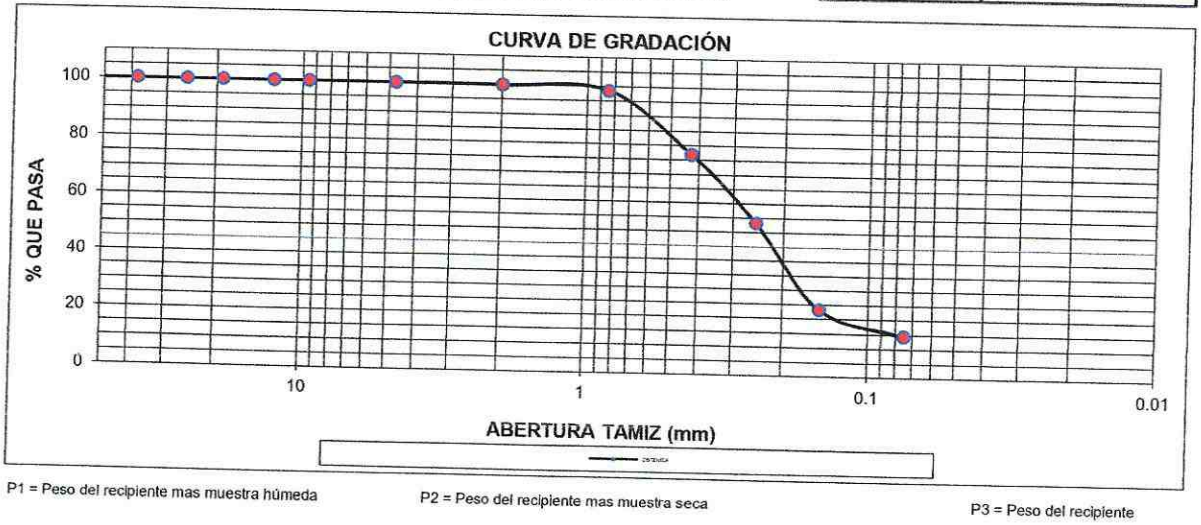
OBSERVACIONES:

TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-	-	-	100.0
3"	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	0.0	0.0	0.0	100.0
N 4	0.00	0.0	0.0	100.0
N 10	0.58	0.6	0.2	99.8
N 20	4.87	5.0	1.4	98.4
N 40	72.33	73.6	21.4	77.0
N 60	80.45	81.9	23.8	53.2
N 100	101.39	103.2	30.0	23.2
N 200	30.32	30.9	9.0	14.2
FONDO	1.96	2.0	14.2	-
	291.90	297.2		

Peso total de la muestra seca (g)	344.1
Peso muestra lavado sobre tamiz 200 (g)	297.2
Suma pesos retenidos (g)	291.9
Error %	**1.8**

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	C4
P_1 (g)	448.1
P_2 (g)	393.0
P_3 (g)	48.9
Humedad (%)	**16.0%**

GRAVA (%)	**0.0**
ARENA (%)	**85.8**
FINOS (%)	**14.2**



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P2 = Peso del recipiente mas muestra seca

P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
I.N.V. E - 123 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

FECHA ENSAYO: **02/10/2020**

SONDEO: **S7** MUESTRA: **M2** PROFUNDIDAD: **1,00-1,50** **m**

DESCRIPCIÓN: Arena de grano fino algo arcillosa color gris con oxidaciones

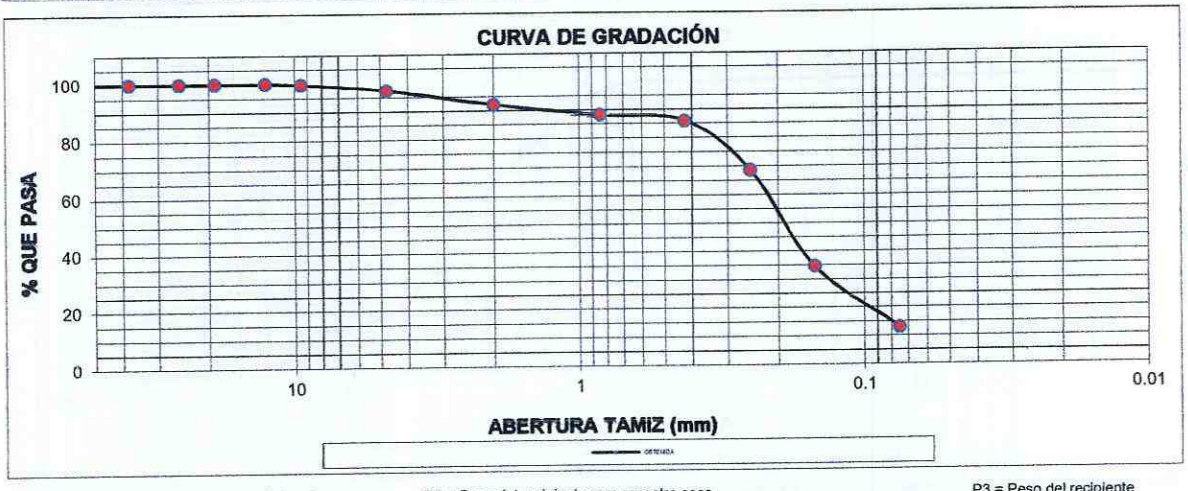
OBSERVACIONES:

TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-	-	-	100.0
3"	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	1.4	1.4	0.5	99.5
N 4	6.52	6.6	2.2	97.3
N 10	15.01	15.2	5.2	92.1
N 20	11.21	11.3	3.9	88.2
N 40	6.25	6.3	2.2	86.1
N 60	50.24	50.8	17.3	68.8
N 100	99.21	100.3	34.2	34.6
N 200	62.56	63.3	21.6	13.0
FONDO	1.32	1.3	13.0	-
	253.70	256.6		

Peso total de la muestra seca (g)	293.3
Peso muestra lavado sobre tamiz 200 (g)	256.6
Suma pesos retenidos (g)	253.7
Error %	**1.1**

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	Z20
P_1 (g)	399.1
P_2 (g)	342.2
P_3 (g)	48.8
Humedad (%)	**19.4%**

GRAVA (%)	**2.7**
ARENA (%)	**84.3**
FINOS (%)	**13.0**



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P2 = Peso del recipiente mas muestra seca

P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
I.N.V. E - 123 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

SONDEO: **S7** MUESTRA: **M9** FECHA ENSAYO: **02/10/2020**
PROFUNDIDAD: **4,50-5,00** **m**

DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano con oxidaciones y algo de arena fina, betas negras, consistencia firme

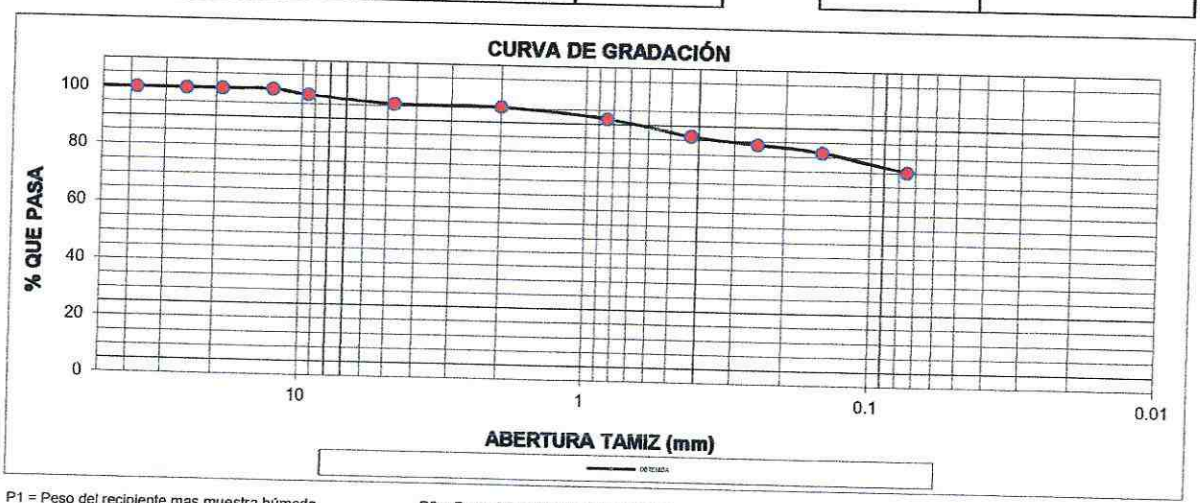
OBSERVACIONES:

TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-	-	-	100.0
3"	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	7.63	7.6	1.8	98.2
N 4	11.45	11.5	2.7	95.5
N 10	1.04	1.0	0.2	95.3
N 20	14.82	14.8	3.5	91.8
N 40	23.14	23.2	5.4	86.3
N 60	10.00	10.0	2.4	84.0
N 100	10.02	10.0	2.4	81.6
N 200	26.70	26.7	6.3	75.4
FONDO	1.18	1.2	75.4	-
	105.98	106.0		

Peso total de la muestra seca	(g)	425.5
Peso muestra lavado sobre tamiz 200	(g)	106.0
Suma pesos retenidos	(g)	106.0
Error	%	**0.1**

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	M1
P_1 (g)	556.4
P_2 (g)	472.7
P_3 (g)	47.2
Humedad (%)	**19.7%**

GRAVA (%)	**4.5**
ARENA (%)	**20.2**
FINOS (%)	**75.4**



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda P2 = Peso del recipiente mas muestra seca P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
I.N.V. E - 123 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**
FECHA ENSAYO: **02/10/2020**

SONDEO: **S8** MUESTRA: **M2** PROFUNDIDAD: **1,00-1,50** **m**

DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano con arena, oxidaciones y fisuras de consisitencia media

OBSERVACIONES:

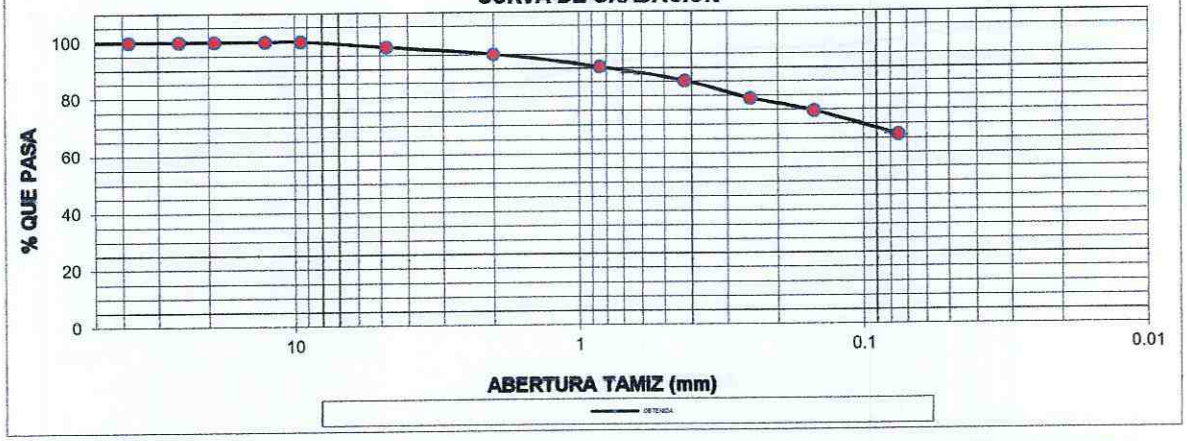
TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-	-	-	100.0
3"	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	0.0	0.0	0.0	100.0
N 4	5.65	5.8	2.2	97.8
N 10	7.15	7.3	2.8	95.1
N 20	12.25	12.5	4.7	90.4
N 40	13.18	13.4	5.1	85.3
N 60	16.21	16.5	6.2	79.0
N 100	11.53	11.7	4.4	74.6
N 200	21.63	22.0	8.3	66.3
FONDO	2.52	2.6	66.3	-
	90.12	91.8		

Peso total de la muestra seca (g)	264.7
Peso muestra lavado sobre tamiz 200 (g)	91.8
Suma pesos retenidos (g)	90.1
Error %	**1.9**

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	M40
P_1 (g)	337.4
P_2 (g)	303.3
P_3 (g)	38.6
Humedad (%)	**12.9%**

GRAVA (%)	**2.2**
ARENA (%)	**31.6**
FINOS (%)	**66.3**

CURVA DE GRADACIÓN



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P2 = Peso del recipiente mas muestra seca

P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS
INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
I.N.V. E - 123 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

SONDEO: **S8** MUESTRA: **M8** FECHA ENSAYO: **02/10/2020**
PROFUNDIDAD: **4,00-4,50** **m**

DESCRIPCIÓN: Arcilla limo arenosa color marrón rojizo suave con tonos negros

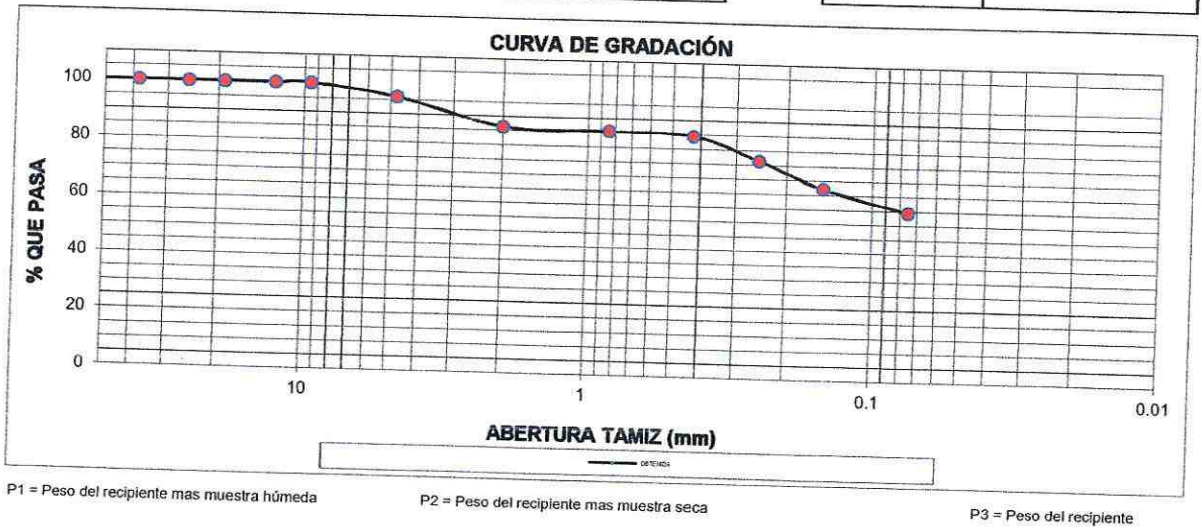
OBSERVACIONES:

TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-	-	-	100.0
3"	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	0.0	0.0	0.0	100.0
N 4	13.35	13.2	4.1	95.9
N 10	31.04	30.7	9.6	86.2
N 20	2.25	2.2	0.7	85.5
N 40	3.33	3.3	1.0	84.5
N 60	25.78	25.5	8.0	76.5
N 100	30.11	29.8	9.3	67.2
N 200	25.15	24.9	7.8	59.4
FONDO	5.71	5.6	59.4	-
	136.72	135.2		

Peso total de la muestra seca (g)	318.8
Peso muestra lavado sobre tamiz 200 (g)	135.2
Suma pesos retenidos (g)	136.7
Error %	**1.1**

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	F200
P_1 (g)	407.9
P_2 (g)	357.9
P_3 (g)	39.1
Humedad (%)	**15.7%**

GRAVA (%)	**4.1**
ARENA (%)	**36.5**
FINOS (%)	**59.4**



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda P2 = Peso del recipiente mas muestra seca P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS
INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
I.N.V. E - 123 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

FECHA ENSAYO: **02/10/2020**

SONDEO: **S10** MUESTRA: **M14** PROFUNDIDAD: **7,00-7,50** **m**

DESCRIPCIÓN: Arena color marrón rojizo suave algo limosa

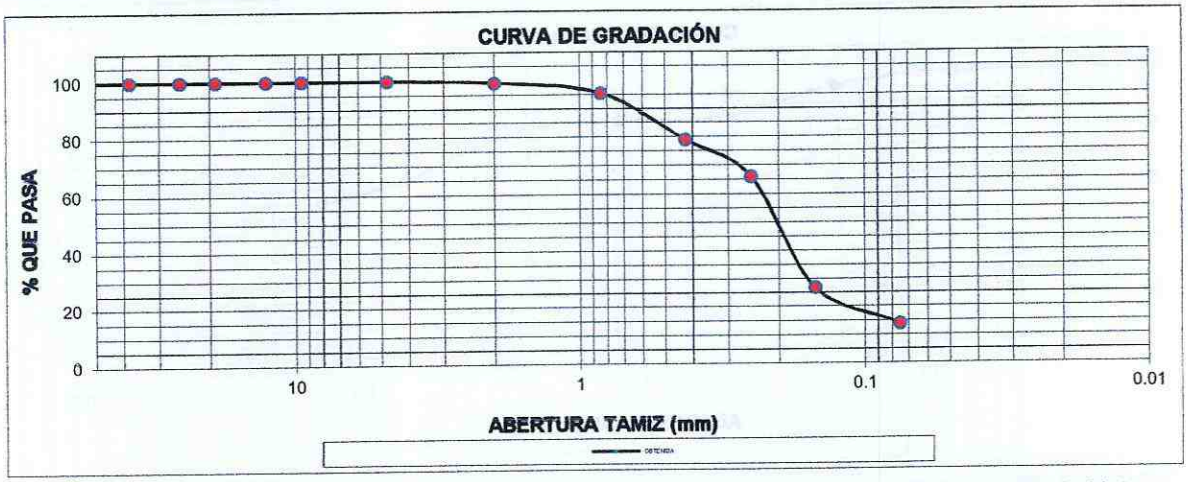
OBSERVACIONES:

TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-	-	-	100.0
3"	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	0.0	0.0	0.0	100.0
N 4	0.00	0.0	0.0	100.0
N 10	3.18	3.2	0.8	99.2
N 20	14.61	14.6	3.8	95.4
N 40	63.10	63.3	16.4	78.9
N 60	50.01	50.1	13.0	65.9
N 100	150.12	150.5	39.1	26.8
N 200	49.78	49.9	13.0	13.8
FONDO	1.73	1.7	13.8	-
	332.53	333.4		

Peso total de la muestra seca (g)	384.9
Peso muestra lavado sobre tamiz 200 (g)	333.4
Suma pesos retenidos (g)	332.5
Error %	**0.3**

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	M1
P_1 (g)	489.5
P_2 (g)	432.0
P_3 (g)	47.1
Humedad (%)	**14.9%**

GRAVA (%)	**0.0**
ARENA (%)	**86.2**
FINOS (%)	**13.8**



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P2 = Peso del recipiente mas muestra seca

P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
I.N.V. E - 123 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

SONDEO: **S11** MUESTRA: **M12**
FECHA ENSAYO: **02/10/2020**
PROFUNDIDAD: **6,50-7,00** **m**

DESCRIPCIÓN: Arena arcillosa con betas negras, color marrrón rojizo suave

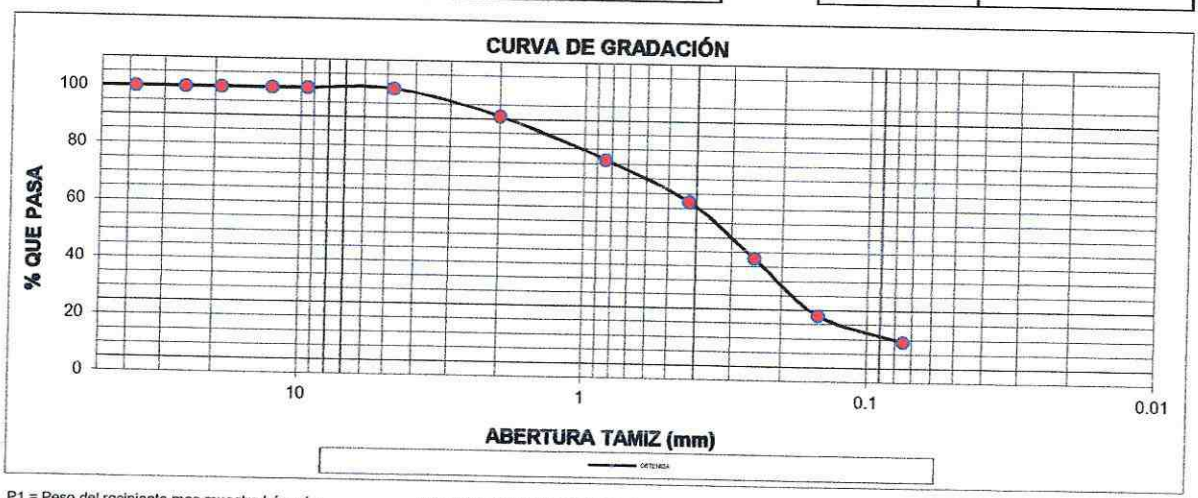
OBSERVACIONES:

TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-	-	-	100.0
3"	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	0.0	0.0	0.0	100.0
N 4	0.00	0.0	0.0	100.0
N 10	26.11	26.5	9.2	90.8
N 20	41.32	42.0	14.5	76.3
N 40	40.22	40.9	14.1	62.2
N 60	55.16	56.1	19.4	42.8
N 100	56.21	57.1	19.7	23.0
N 200	25.54	26.0	9.0	14.1
FONDO	3.65	3.7	14.1	-
	248.21	252.4		

Peso total de la muestra seca (g)	289.4
Peso muestra lavado sobre tamiz 200 (g)	252.4
Suma pesos retenidos (g)	248.2
Error %	**1.6**

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	Z20
P_1 (g)	380.8
P_2 (g)	337.6
P_3 (g)	48.3
Humedad (%)	**14.9%**

GRAVA (%)	**0.0**
ARENA (%)	**85.9**
FINOS (%)	**14.1**



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P2 = Peso del recipiente mas muestra seca

P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
I.N.V. E - 123 - 13

PROYECTO : **ORINOQUÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

FECHA ENSAYO: **02/10/2020**

SONDEO: **S13** MUESTRA: **M3** PROFUNDIDAD: **1,50-2,00** **m**

DESCRIPCIÓN: Arcilla gris verdosa 7,5R 5/4 con oxidaciones y algo de arena fina, consistencia firme

OBSERVACIONES:

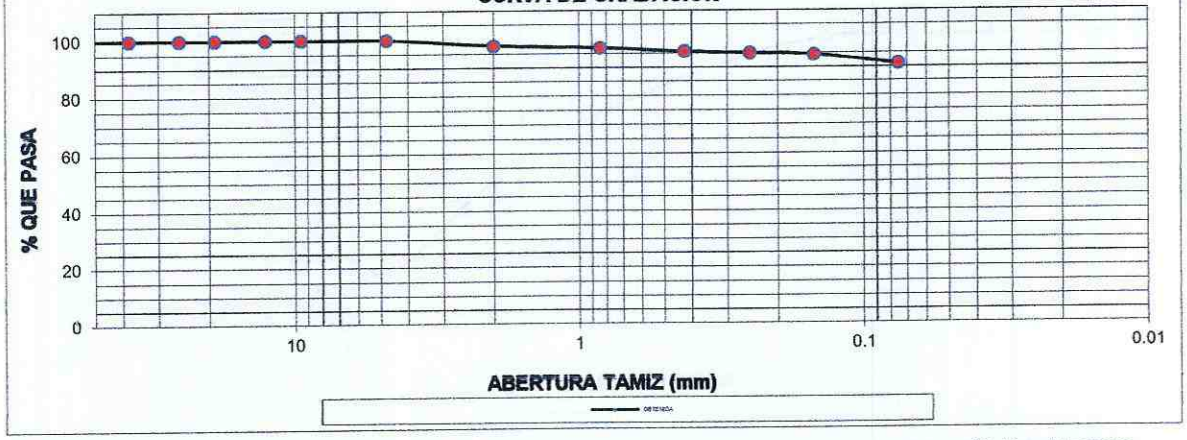
TAMIZ	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
-	-	-	-	100.0
3"	0.0	0.0	0.0	100.0
2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	0.0	0.0	0.0	100.0
N 4	0.33	0.3	0.1	99.9
N 10	7.09	7.2	2.1	97.8
N 20	2.99	3.0	0.9	96.9
N 40	4.44	4.5	1.3	95.5
N 60	2.03	2.1	0.6	94.9
N 100	2.00	2.0	0.6	94.3
N 200	10.60	10.7	3.2	91.1
FONDO	0.83	0.8	91.1	-
	30.31	30.7		

Peso total de la muestra seca (g)	335.4
Peso muestra lavado sobre tamiz 200 (g)	30.7
Suma pesos retenidos (g)	30.3
Error %	**1.4**

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	4M
P_1 (g)	455.5
P_2 (g)	381.8
P_3 (g)	46.4
Humedad (%)	**22.0%**

GRAVA (%)	**0.1**
ARENA (%)	**8.8**
FINOS (%)	**91.1**

CURVA DE GRADACIÓN



P1 = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P2 = Peso del recipiente mas muestra seca

P3 = Peso del recipiente

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS
INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
POR MEDIO DEL HIDRÓMETRO
I.N.V. E - 124 - 13

PROYECTO **ORINOQUÍA 2 - 2020**
LOCALIZACIÓN **ORINOQUÍA**

FECHA ENSAYO : **10/10/2020**

SONDEO **S3** MUESTRA: **M10** PROFUNDIDAD: **5,00-5,50** **m**

DESCRIPCION Arcilla gris habano con tonos rojizos, consistencia firme

OBSERVACIONES No se realizó correción por temperatura debido a que se trabajó con temperatura controlada a 20°C

Tamaño máximo de las partículas contenidas en la muestra

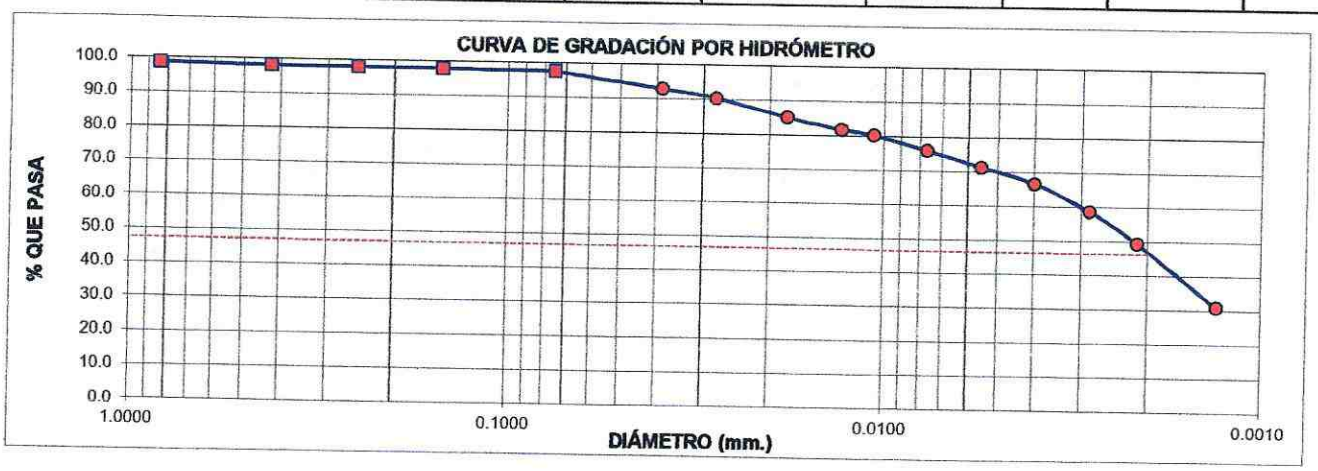
Porcentaje corregido de partículas con tamaño menor a 2 micras: 49%

Lectura en solución patrón de Hexametafosfato de sodio

Temperatura (°C)	Lectura
19.7	1.0008
19.8	1.0029
20.1	1.0032
20.2	1.0033

Probeta número	1
Hidrómetro número	*151 H*
P2 + SALES	60.2
Peso de las sales	6.1
Peso de sólidos	50.16
Peso específico (Gs)	2.702
No. Tamiz utilizado	200
Porcentaje que pasa	**97.50**

FECHA	HORA	TIEMPO	RH g / cm³	TEMPERATURA °C	CORRECCIÓN COMPUESTA g / cm³	Rc R Corregido g / cm³	Porcentaje %	P Corregido %	Diametro mm
10/10/2020	08:41	0.0	--	--	--	--	--	97.5	0.0750
		1	1.0301	20.1	0.00000000	1.0301	95.3	92.9	0.0388
		2	1.0293	20.1	0.00000000	1.0293	92.7	90.4	0.0278
		5	1.0276	20.0	0.00000000	1.0276	87.4	85.2	0.0181
		10	1.0265	19.9	0.00000000	1.0265	83.9	81.8	0.0130
		15	1.0260	19.9	0.00000000	1.0260	82.3	80.2	0.0107
		30	1.0246	20.0	0.00000000	1.0246	77.9	75.9	0.0077
		60	1.0231	20.0	0.00000000	1.0231	73.1	71.3	0.0055
		120	1.0216	20.0	0.00000000	1.0216	68.4	66.7	0.0040
		250	1.0190	20.0	0.00000000	1.0190	60.1	58.6	0.0029
		480	1.0160	20.0	0.00000000	1.0160	50.6	49.4	0.0021
11/10/2020	08:41	1440	1.0100	20.1	0.00000000	1.0100	31.6	30.9	0.0013



Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS
INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
POR MEDIO DEL HIDRÓMETRO
I.N.V. E - 124 - 13

PROYECTO **ORINOQUÍA 2 - 2020**
LOCALIZACIÓN **ORINOQUÍA**

FECHA ENSAYO : **10/10/2020**

SONDEO **S12** MUESTRA: **M6** PROFUNDIDAD: **3,00-3,50** **m**

DESCRIPCION Arcilla gris habano con tonos rojizos 7,5 YR 6,/2

OBSERVACIONES No se realizó correción por temperatura debido a que se trabajó con temperatura controlada a 20°C

Tamaño máximo de las partículas contenidas en la muestra

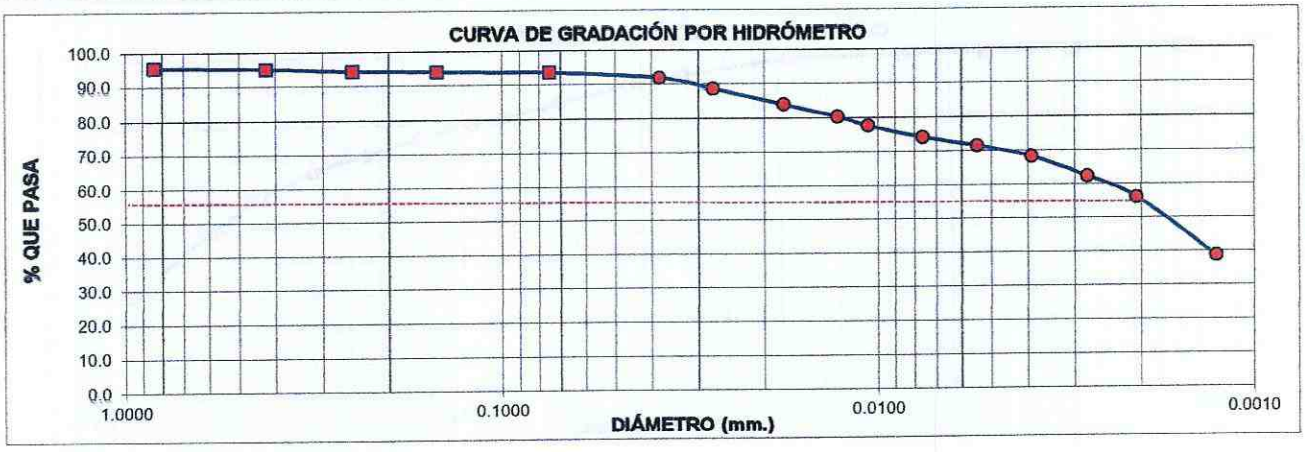
Porcentaje corregido de partículas con tamaño menor a 2 micras: 56%

Lectura en solución patrón de Hexametafosfato de sodio

Temperatura (°C)	Lectura
19.7	1.0008
19.8	1.0029
20.1	1.0032
20.2	1.0033

Probeta número	1
Hidrómetro número	*151 H*
P2 + SALES	60.0
Peso de las sales	6.0
Peso de sólidos	50.25
Peso específico (Gs)	2.707
No. Tamiz utilizado	200
Porcentaje que pasa	**93.60**

FECHA	HORA	TIEMPO	RH g / cm³	TEMPERATURA °C	CORRECCIÓN COMPUESTA g / cm³	Rc R Corregido g / cm³	Porcentaje %	P Corregido %	Diametro mm
10/10/2020	08:41	0.0	--	--	--	--	--	93.6	0.0750
		1	1.0311	20.1	0.00000000	1.0311	98.1	91.9	0.0381
		2	1.0300	20.1	0.00000000	1.0300	94.7	88.6	0.0274
		5	1.0284	20.0	0.00000000	1.0284	89.6	83.9	0.0178
		10	1.0272	19.9	0.00000000	1.0272	85.8	80.3	0.0128
		15	1.0263	19.9	0.00000000	1.0263	83.0	77.7	0.0106
		30	1.0251	20.0	0.00000000	1.0251	79.2	74.1	0.0076
		60	1.0242	20.0	0.00000000	1.0242	76.4	71.5	0.0055
		120	1.0231	20.0	0.00000000	1.0231	72.9	68.2	0.0039
		250	1.0211	20.0	0.00000000	1.0211	66.6	62.3	0.0028
		480	1.0190	20.0	0.00000000	1.0190	60.0	56.1	0.0021
11/10/2020	08:41	1440	1.0131	20.1	0.00000000	1.0131	41.3	38.7	0.0013



Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR MEDIO DEL HIDRÓMETRO I.N.V. E - 124 - 13

PROYECTO **ORINOQUÍA 2 - 2020**
LOCALIZACIÓN **ORINOQUÍA**

FECHA ENSAYO : **10/10/2020**

SONDEO **S13** MUESTRA: **M7** PROFUNDIDAD: **3,50-4,00** **m**

DESCRIPCION Arcilla gris habano con oxidaciones 2,5 YR 6/3, tonos rojizos

OBSERVACIONES No se realizó correción por temperatura debido a que se trabajó con temperatura controlada a 20°C

Tamaño máximo de las partículas contenidas en la muestra

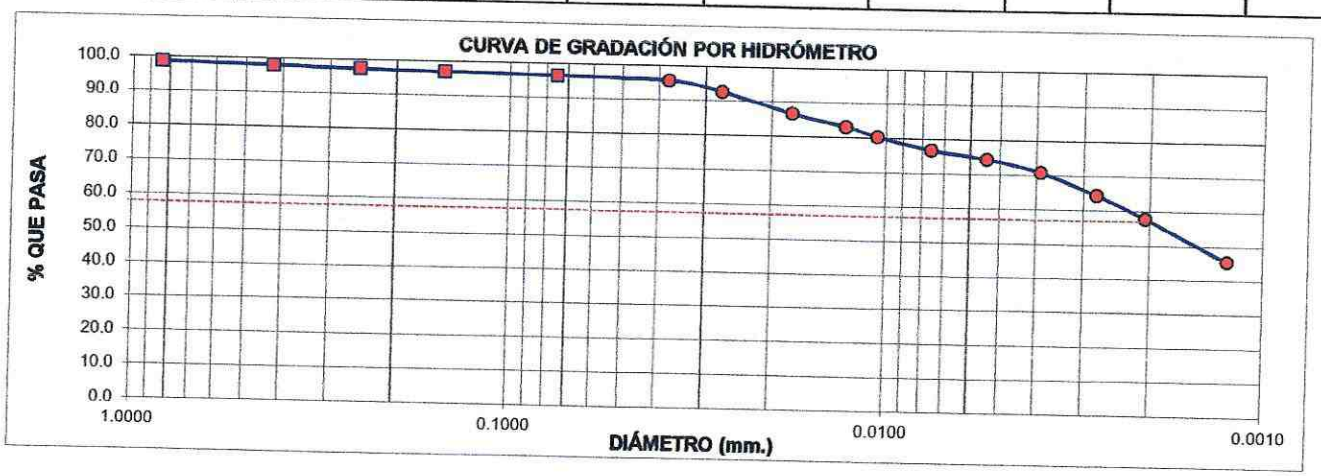
Porcentaje corregido de partículas con tamaño menor a 2 micras: 59%

Lectura en solución patrón de Hexametafosfato de sodio

Temperatura (°C)	Lectura
19.7	1.0008
19.8	1.0029
20.1	1.0032
20.2	1.0033

Probeta número	1
Hidrómetro número	*151 H*
P2 + SALES	59.9
Peso de las sales	5.9
Peso de sólidos	51.16
Peso específico (Gs)	2.697
No. Tamiz utilizado	200
Porcentaje que pasa	**96.50**

FECHA	HORA	TIEMPO	RH g / cm³	TEMPERATURA °C	CORRECCIÓN COMPUESTA g / cm³	Rc R Corregido g / cm³	Porcentaje %	P Corregido %	Diametro mm
10/10/2020	08:41	0.0	--	--	--	--	--	96.5	0.0750
		1	1.0319	20.1	0.00000000	1.0319	99.1	95.6	0.0377
		2	1.0309	20.1	0.00000000	1.0309	96.0	92.6	0.0271
		5	1.0289	20.0	0.00000000	1.0289	89.8	86.6	0.0177
		10	1.0277	19.9	0.00000000	1.0277	86.0	83.0	0.0128
		15	1.0268	19.9	0.00000000	1.0268	83.3	80.3	0.0106
		30	1.0256	20.0	0.00000000	1.0256	79.5	76.7	0.0076
		60	1.0248	20.0	0.00000000	1.0248	77.0	74.3	0.0054
		120	1.0236	20.0	0.00000000	1.0236	73.3	70.7	0.0039
		250	1.0215	20.0	0.00000000	1.0215	66.8	64.5	0.0028
		480	1.0193	20.0	0.00000000	1.0193	60.0	57.9	0.0021
11/10/2020	08:41	1440	1.0152	20.1	0.00000000	1.0152	47.2	45.6	0.0012



Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS
INGENIEROS

NIT 901220065-0

CLIENTE:	UNIVERSIDAD NACIONAL					Registro Interno No:	127-cam	
PROYECTO:	ORINOQUÍA 2 -2020					FECHA:	11/10/2020	
LOCALIZACIÓN:	ORINOQUÍA							
Sondeo	S7	S8	S11	S12	S13			
Muestra	M9	M5	M13	M3	M17			
Profundidad	4,50-5,00	2,50-3,00	7,00-7,50	1,50-2,00	3,50-4,00			
Descripción	Arcilla gris habano con oxidaciones y tonos rojizos	Arcilla arenosa color marrón rojizo suave 2,5YR 6/8	Arcilla arenosa color marrón rojizo suave 2,5YR 6/8	Arcilla arenosa color gris habano	Arcilla gris habano con tonos rojizos			
Humedad (%)	19.7	15.4	13.7	18.2	24.8			
Wi (gr)	87.86	93.87	102.25	97.78	88.87			
Wmpa (gr)	93.63	12.52	106.69	105.52	98.78			
Wmpa (gr)	40.09	58.00	50.78	45.56	41.65			
γt (gr/cm3)	**1.87**	**2.04**	**2.01**	**1.91**	**1.93**			
Sondeo								
Muestra								
Profundidad								
Descripción								
Humedad (%)								
Wi (gr)								
Wmpa (gr)								
Wmpa (gr)								
γt (gr/cm3)	**#¡DIV/0!**	**#¡DIV/0!**						

Revisó y aprobó: Ing Manuel Caviedes

CAMING SAS
INGENIEROS

NIT 901220065-0

DETERMINACIÓN DEL PESO ESPECÍFICO DE LOS SUELOS - (Gs)
INV E -128-13

PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN: ORINOQUÍA
FECHA ENSAYC 11/10/2020

SONDEO	Muestra	Profundidad (m)	Picnómetro #	Temperatura °C	Ws (gr)	Wp (gr)	Wa (gr)	Wb (gr)	k	Gs	DESCRIPCIÓN
S5	M14	7,00-750	1	20.0	65.21	172.23	670.80	711.57	1.00000	**2.668**	Arena limosa algo arcillosa color marrón rojizo medio 5R 7/3
S11	M11	6,00-6,50	2	20.0	60.15	194.93	675.79	713.42	1.00000	**2.671**	Arena arcillosa color marrón rojizo suave

* los resultados de los ensayos que se presentan en este informe solo son aplicables a las muestras ensayadas

= masa muestra seca

ρ = masa picnómetro

Wa = masa picnómetro + agua a temperatura de ensayo

Wb = masa picnómetro + agua + suelo a temperatura de ensayo

k = Factor de corrección

REVISÓ Y APROBÓ: ING. MANUEL FRANCISCO CAVIEDES

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS
NIT 901220065-0

CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE SUELOS
INV-E-151-13

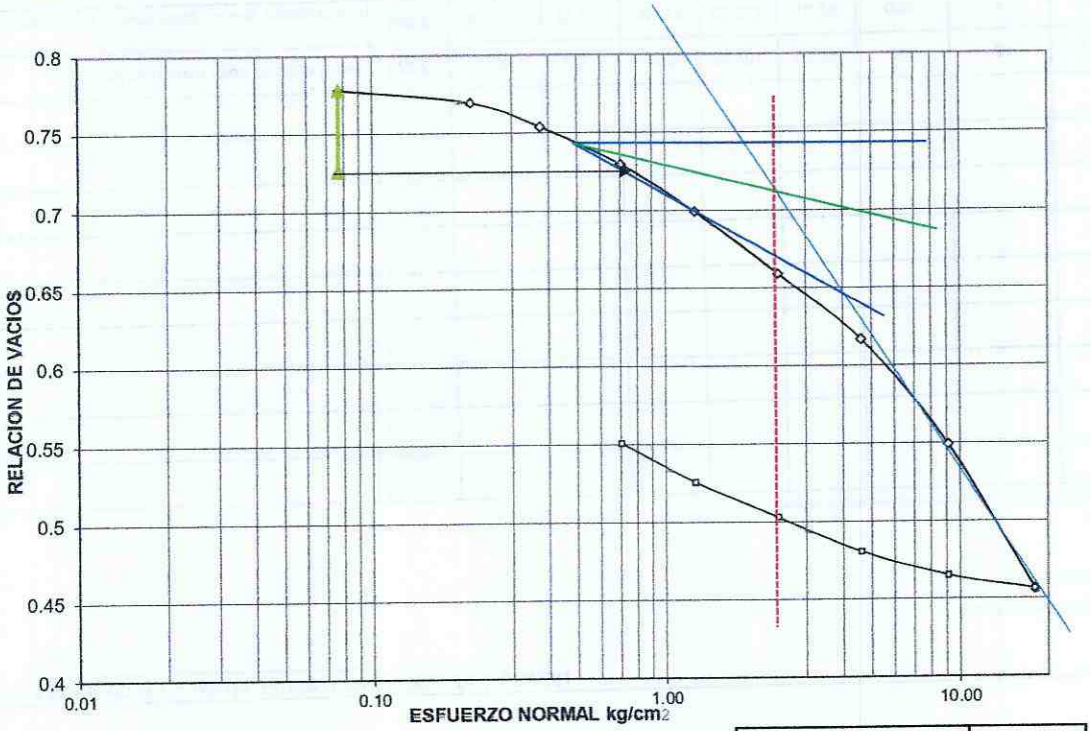
PROYECTO: **ORINOQUÍA 2 -2020**

LUGAR:	**ORINOQUÍA**						
SONDEO	S3	**MUESTRA:**	M5	**PROF (m):**	2,50-3,00	**FECHA**	02/10/2020
DESCRIPCION:	Arcilla color gris habano (7,5 R 6/3) con oxidaciones						
OBSERVACIONES:	Presentó una expansión del 3% y se controló bajo un esfuerzo de 0,8 kg/cm2						

DATOS DEL ANILLO		
Diametro	[cm]	5.02
Area	[cm2]	19.79
Altura	[cm]	1.99
Volumen	[cm3]	39.39
W anillo	[g]	49.22
W (anill + m)IN	[g]	127.21
W (muestra)IN	[g]	77.99
Peso unitario	T/m3	1.98

DATOS GENERALES	
Relacion de brazo 1:	11.00
W (bl + p.p + esf)[g]	95.23
Peso especifico (Gs)	2.703
lectura final	2657.5
Altura final [cm.]	1.788
Altura de solidos [cm]	1.153
R. vacios ini (eo)	0.726
0,42 X (eo)	0.305
W (anill + m)Final	123.42

DATOS DE HUMEDAD		Condicion inicial	Condicion final
Recipiente No.		B1	1X
wr +m	P1[g]	146.91	79.59
Wr + ms	P2[g]	117.94	67.05
Wr	P3[g]	8.37	5.4
Humedad w(%)		26.4	20.3
S INI. %=	98.4	S FIN. %=	99.8



$\sigma'p$ (kg/cm^2)	2.100
Cc	0.315
Cr	0.029

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS
INGENIEROS
NIT 901220065-0

CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE SUELOS
INV-E-151-13

PROYECTO: **ORINOQUÍA 2 -2020**

LUGAR: **ORINOQUÍA**

SONDEO S3 **MUESTRA:** M5 **PROF (m):** 2,50-3,00 **FECHA** 02/10/2020

DESCRIPCION: Arcilla color gris habano (7,5 R 6/3) con oxidaciones

OBSERVACIONES: Presentó una expansión del 3% y se controló bajo un esfuerzo de 0,8 kg/cm2

DATOS DE DEFORMACION

FECHA		02/10/2020	03/10/2020	03/10/2020	03/10/2020	03/10/2020	03/10/2020	04/10/2020	04/10/2020
HORA		7:00:00	7:00:00	11:20:00	15:45:00	20:05:00	21:15:00	7:00:00	11:20:00
TIEMPO		1 CARGA 0.1298	2 CARGA 0.3808	3 CARGA 0.6648	4 CARGA 1.2608	5 CARGA 2.2608	6 CARGA 4.3408	7 CARGA 8.2928	8 CARGA 16.4478
tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4
0	0.00	3452.8	3689.0	3649.2	3578.7	3468.5	3330.7	3149.6	2956.7
4 seg	0.26		3677.2	3633.9	3559.1	3444.9	3287.4	3074.8	2874.0
15 seg	0.50		3675.2	3630.3	3547.2	3429.1	3275.6	3066.9	2866.1
34 seg	0.75		3673.2	3628.0	3539.4	3421.3	3267.7	3063.0	2854.3
1'	1.00		3670.9	3626.0	3535.4	3417.3	3263.8	3055.1	2842.5
1' 34"	1.25		3669.3	3623.6	3531.5	3413.4	3259.8	3051.2	2834.6
2'15"	1.50		3668.1	3622.0	3527.6	3409.4	3255.9	3043.3	2822.8
3' 04"	1.75		3666.5	3620.1	3523.6	3405.5	3248.0	3039.4	2811.0
4'	2.00		3665.4	3618.1	3520.9	3400.0	3244.1	3035.4	2803.1
6´15´´	2.50		3663.4	3615.0	3515.7	3393.7	3236.2	3027.6	2783.5
9'	3.00		3662.2	3611.0	3511.8	3389.0	3224.4	3019.7	2767.7
12'15"	3.50		3660.6	3606.3	3505.9	3381.9	3216.5	3011.8	2752.0
16'	4.00		3659.4	3603.1	3500.0	3376.0	3208.7	3003.9	2736.2
25'	5.00		3657.5	3598.4	3494.1	3367.7	3196.9	2996.1	2716.5
36'	6.00		3655.1	3594.5	3488.2	3358.3	3189.0	2988.2	2696.9
49'	7.00		3653.9	3591.3	3483.1	3352.4	3181.1	2980.3	2687.8
1h 4'	8.00		3652.8	3588.6	3478.3	3346.5	3173.2	2972.4	2677.2
1h 21'	9.00		3651.2	3586.6	3474.4	3342.5	3169.3	2968.5	2669.3
1h 40'	10.00		3650.4	3584.6	3472.4	3338.6	3165.4	2964.6	2661.4
2h 1'	11.00		3650.0	3582.7	3470.5	3336.2	3161.4	2960.6	2657.5
4h 16'	16.00		3649.2	3578.7	3468.5	3330.7	3149.6	2956.7	2649.6
24h 4'	38.00	3689.0							

DATOS DE DEFORMACIÓN

FECHA		04/10/2020	04/10/2020	05/10/2020	05/10/2020	05/10/2020	05/10/2020		
HORA		15:45:00	20:05:00	7:00:00	9:05:00	11:10:00	13:15:00		
TIEMPO		9 CARGA 32.4478	10 DESCARGA 16.4478	11 DESCARGA 8.2928	12 DESCARGA 4.3408	13 DESCARGA 2.2608	14 DESCARGA 1.2608		
seg	Omin	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4
0	0.00	2649.6	2228.3	2267.7	2338.6	2440.9	2543.3		
4	0.26	2480.3							
15	0.50	2444.9							
34	0.75	2421.3							
60	1.00	2397.6							
94	1.25	2378.0							
135	1.50	2354.3							
184	1.75	2334.6							
240	2.00	2311.0							
375	2.50	2287.4							
540	3.00	2267.7							
735	3.50	2259.8							
960	4.00	2252.0							
1500	5.00	2244.1							
2160	6.00	2240.2							
2940	7.00	2238.2							
3840	8.00	2236.2							
4860	9.00	2234.3							
6000	10.00	2232.3							
7260	11.00	2230.3	2267.7	2338.6	2440.9	2543.3	2657.5		
15360	16.00	2228.3							
86640	38.00								

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE SUELOS
INV-E-151-13

PROYECTO: **ORINOQUÍA 2 -2020**

LUGAR: **ORINOQUÍA**

SONDEO S3 **MUESTRA:** M5 **PROF (m):** 2,50-3,00 **FECHA** 02/10/2020

DESCRIPCION: Arcilla color gris habano (7,5 R 6/3) con oxidaciones

OBSERVACIONES: Presentó una expansión del 3% y se controló bajo un esfuerzo de 0,8 kg/cm2

DATOS DE DEFORMACION

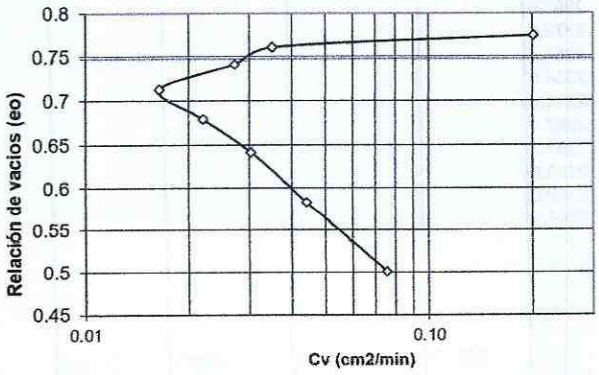
CURVA DE RELACION DE VACIOS EN FUNCION DEL ESFUERZO NORMAL

CARGA BRAZO kg	DEFORM. in X10-4	ALTURA cm	ESFUERZO Kg/cm^2	REL.VAC. e	DH/H %
0.1298	3452.8	1.9900	0.0770	0.7260	0.0000
0.1298	3689.0	2.0500	0.0770	0.7780	-3.0151
0.3808	3649.2	2.0399	0.2165	0.7693	-2.5075
0.6648	3578.7	2.0220	0.3743	0.7538	-1.6080
1.2608	3468.5	1.9940	0.7055	0.7295	-0.2010
2.2608	3330.7	1.9590	1.2613	0.6991	1.5578
4.3408	3149.6	1.9130	2.4173	0.6592	3.8693
8.2928	2956.7	1.8640	4.6137	0.6167	6.3317
16.4478	2649.6	1.7860	9.1460	0.5491	10.2513
32.4478	2228.3	1.6790	18.0383	0.4563	15.6281
16.4478	2267.7	1.6890	9.1460	0.4649	15.1256
8.2928	2338.6	1.7070	4.6137	0.4805	14.2211
4.3408	2440.9	1.7330	2.4173	0.5031	12.9146
2.2608	2543.3	1.7590	1.2613	0.5256	11.6080
1.2608	2657.5	1.7880	0.7055	0.5508	10.1508



RESUMEN DE PARAMETROS DE CONSOLIDACION

ESFUERZO (Kg/cm2)	e	e_{90}	D_0 in X10-4	D_{90} in X10-4	t_{90} min	H_{90} cm	a_v cm2/Kg	k cm/min	Cv cm2/min
0.0770	0.7260								
0.0770	0.7780								
0.2165	0.7693	0.7747	3680.00	3665.0	4.41	1.023095	0.06279720	7.14E-06	0.2013
0.3743	0.7538	0.7614	3635.00	3599.0	25.00	1.015378	0.09836198	1.96E-06	0.0350
0.7055	0.7295	0.7416	3545.00	3490.0	31.36	1.004015	0.07331695	1.16E-06	0.0273
1.2613	0.6991	0.7129	3426.00	3351.0	50.41	0.987475	0.05462112	5.27E-07	0.0164
2.4173	0.6592	0.6793	3280.00	3190.0	36.00	0.968070	0.03451335	4.59E-07	0.0221
4.6137	0.6167	0.6416	3075.00	2995.0	25.00	0.946340	0.01934959	3.64E-07	0.0304
9.1460	0.5491	0.5837	2890.00	2740.0	16.00	0.912950	0.01492668	4.26E-07	0.0442
18.0383	0.4563	0.5006	2490.00	2270.0	8.41	0.865060	0.01043654	5.41E-07	0.0755
9.1460	0.4649								
4.6137	0.4805								
2.4173	0.5031								



Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

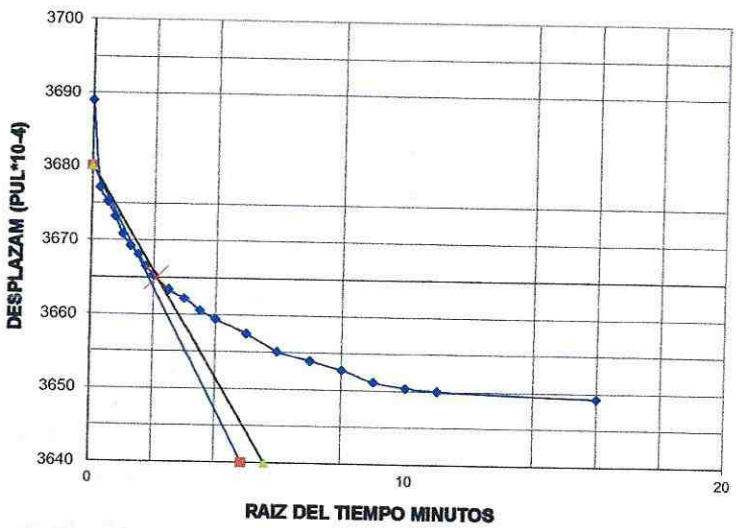
GRÁFICAS DE TAYLOR

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2 -2020						
LUGAR:	ORINOQUÍA						
SONDEO	S3	MUESTRA:	M5	PROFUNDIDAD:	2,50-3,00	FECHA	02-oct-20
DESCRIPCION:	Arcilla color gris habano (7,5 R 6/3) con oxidaciones						
OBSERVACIONES	Presentó una expansión del 3% y se controló bajo un esfuerzo de 0,8 kg/cm2						

RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0.0	3453
0.3	
0.5	
0.8	
1.0	
1.3	
1.5	
1.8	
2.0	
2.5	
3.0	
3.5	
4.0	
5.0	
6.0	
7.0	
8.0	
9.0	
10.0	
11.0	
16.0	
38.0	3689



RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0.0	3689
0.3	3677
0.5	3675
0.8	3673
1.0	3671
1.3	3669
1.5	3668
1.8	3667
2.0	3665
2.5	3663
3.0	3662
3.5	3661
4.0	3659
5.0	3657
6.0	3655
7.0	3654
8.0	3653
9.0	3651
10.0	3650
11.0	3650
16.0	3649
38.0	



CAMING SAS INGENIEROS

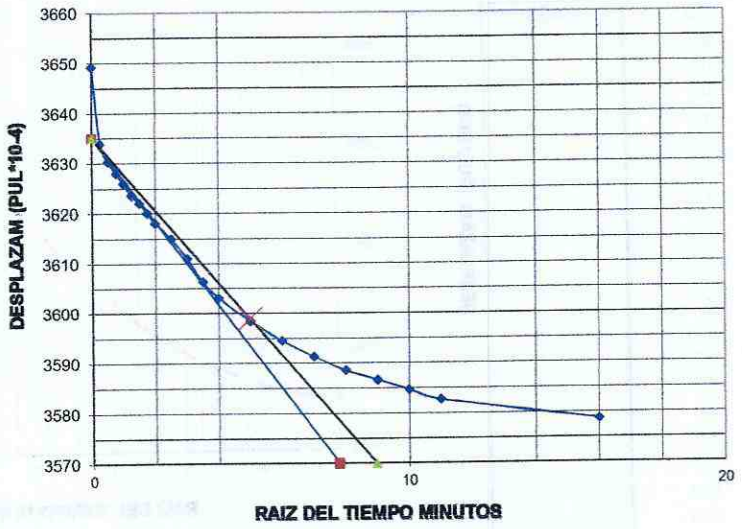
NIT 901220065-0

GRÁFICAS DE TAYLOR

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2 -2020						
LUGAR:	ORINOQUÍA						
SONDEO	S3	MUESTRA:	M5	PROFUNDIDAD:	2,50-3,00	FECHA	02-oct-20
DESCRIPCION:	Arcilla color gris habano (7,5 R 6/3) con oxidaciones						
OBSERVACIONES	Presentó una expansión del 3% y se controló bajo un esfuerzo de 0,8 kg/cm2						

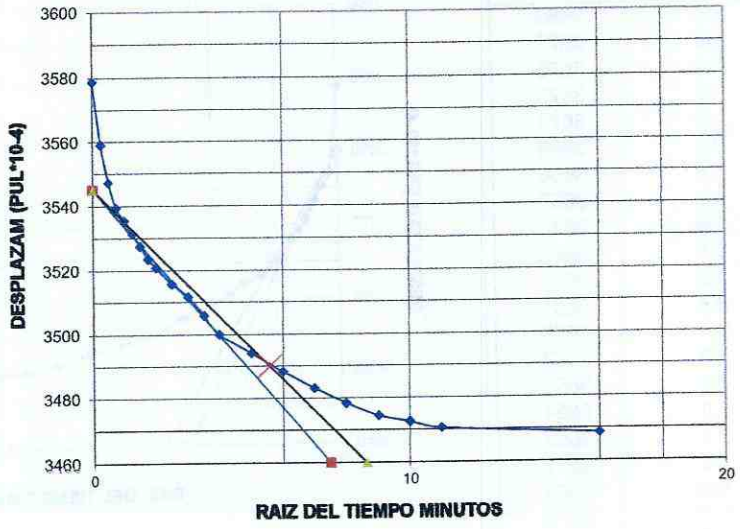
RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0.0	3649
0.3	3634
0.5	3630
0.8	3628
1.0	3626
1.3	3624
1.5	3622
1.8	3620
2.0	3618
2.5	3615
3.0	3611
3.5	3606
4.0	3603
5.0	3598
6.0	3594
7.0	3591
8.0	3589
9.0	3587
10.0	3585
11.0	3583
16.0	3579
38.0	

CARGA 3



RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0.0	3579
0.3	3559
0.5	3547
0.8	3539
1.0	3535
1.3	3531
1.5	3528
1.8	3524
2.0	3521
2.5	3516
3.0	3512
3.5	3506
4.0	3500
5.0	3494
6.0	3488
7.0	3483
8.0	3478
9.0	3474
10.0	3472
11.0	3470
16.0	3469
38.0	

CARGA 4

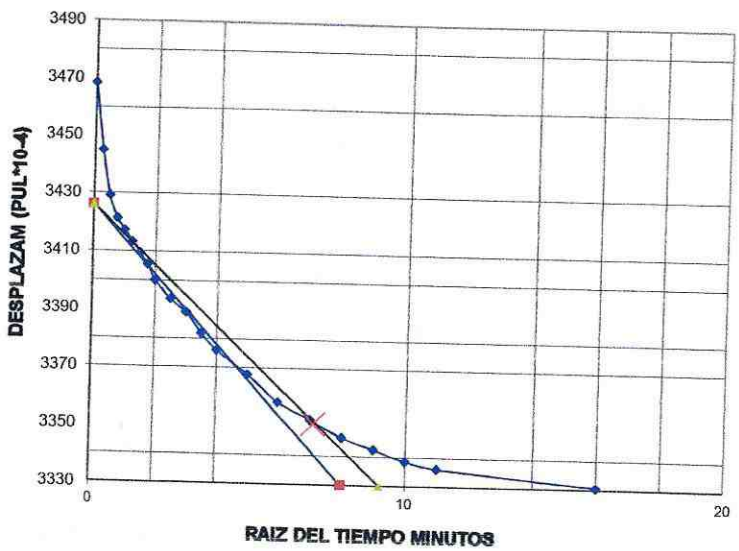


GRÁFICAS DE TAYLOR

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2 -2020						
LUGAR:	ORINOQUÍA						
SONDEO	S3	MUESTRA:	M5	PROFUNDIDAD:	2,50-3,00	FECHA	02-oct-20
DESCRIPCION:	Arcilla color gris habano (7,5 R 6/3) con oxidaciones						
OBSERVACIONES	Presentó una expansión del 3% y se controló bajo un esfuerzo de 0,8 kg/cm2						

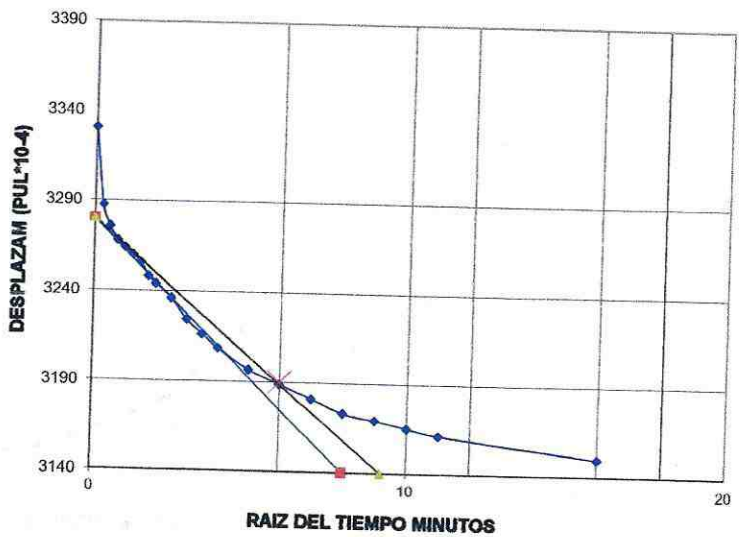
RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0.0	3469
0.3	3445
0.5	3429
0.8	3421
1.0	3417
1.3	3413
1.5	3409
1.8	3406
2.0	3400
2.5	3394
3.0	3389
3.5	3382
4.0	3376
5.0	3368
6.0	3358
7.0	3352
8.0	3346
9.0	3343
10.0	3339
11.0	3336
16.0	3331
38.0	

CARGA 5



RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0.0	3331
0.3	3287
0.5	3276
0.8	3268
1.0	3264
1.3	3260
1.5	3256
1.8	3248
2.0	3244
2.5	3236
3.0	3224
3.5	3217
4.0	3209
5.0	3197
6.0	3189
7.0	3181
8.0	3173
9.0	3169
10.0	3165
11.0	3161
16.0	3150
38.0	

CARGA 6



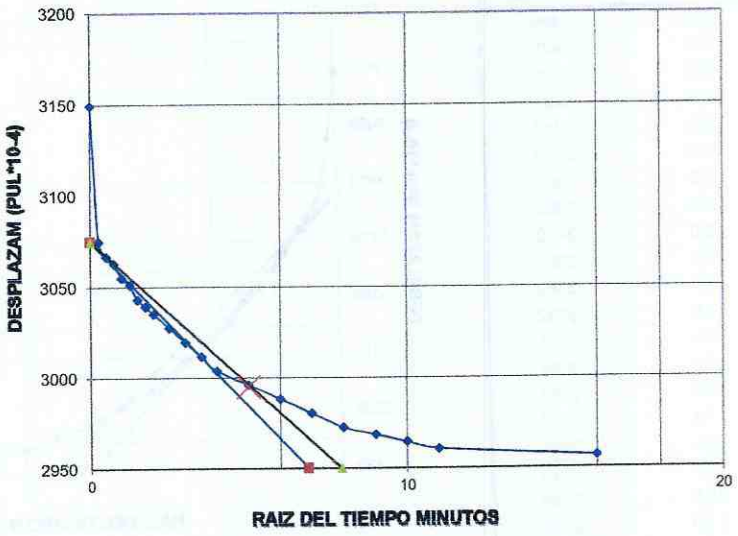
CAMING SAS INGENIEROS
NIT 901220065-0

GRÁFICAS DE TAYLOR

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2 -2020						
LUGAR:	ORINOQUÍA						
SONDEO	S3	MUESTRA:	M5	PROFUNDIDAD:	2,50-3,00	FECHA	02-oct-20
DESCRIPCION:	Arcilla color gris habano (7,5 R 6/3) con oxidaciones						
OBSERVACIONES	Presentó una expansión del 3% y se controló bajo un esfuerzo de 0,8 kg/cm2						

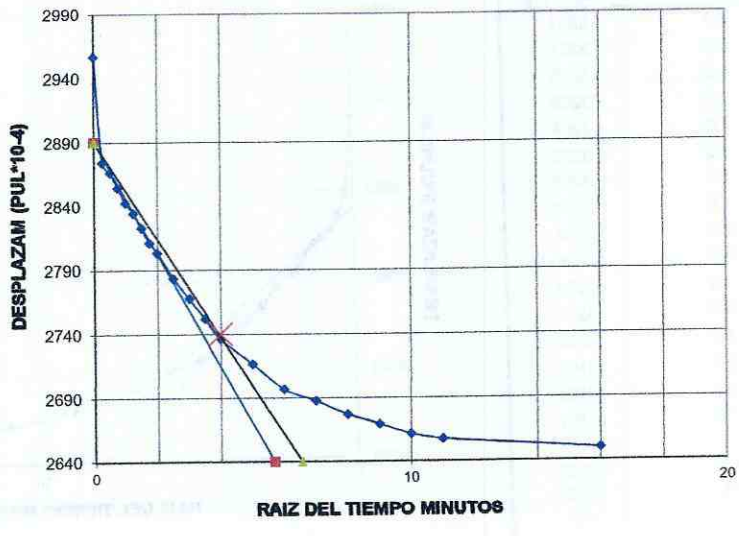
RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0.0	3150
0.3	3075
0.5	3067
0.8	3063
1.0	3055
1.3	3051
1.5	3043
1.8	3039
2.0	3035
2.5	3028
3.0	3020
3.5	3012
4.0	3004
5.0	2996
6.0	2988
7.0	2980
8.0	2972
9.0	2969
10.0	2965
11.0	2961
16.0	2957
38.0	

CARGA 7



RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0.0	2957
0.3	2874
0.5	2866
0.8	2854
1.0	2843
1.3	2835
1.5	2823
1.8	2811
2.0	2803
2.5	2783
3.0	2768
3.5	2752
4.0	2736
5.0	2717
6.0	2697
7.0	2688
8.0	2677
9.0	2669
10.0	2661
11.0	2657
16.0	2650
38.0	

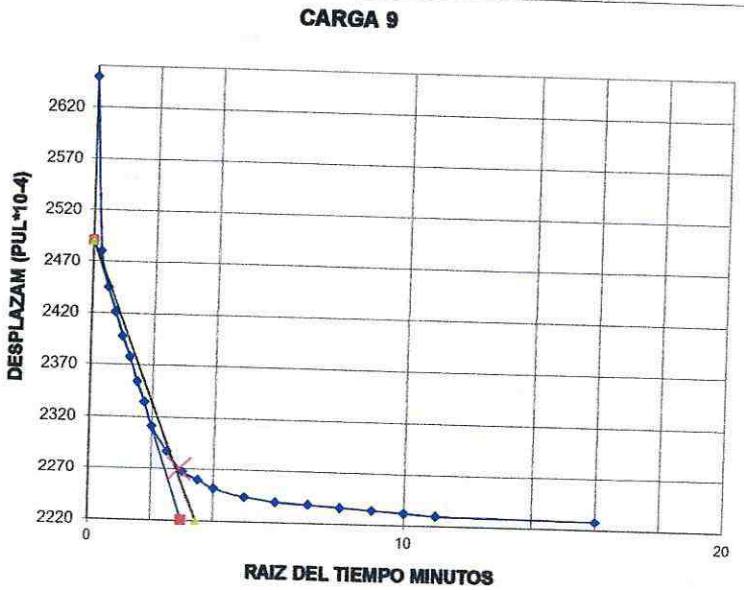
CARGA 8



GRÁFICAS DE TAYLOR

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2 -2020						
LUGAR:	ORINOQUÍA						
SONDEO	S3	MUESTRA:	M5	PROFUNDIDAD:	2,50-3,00	FECHA	02-oct-20
DESCRIPCION:	Arcilla color gris habano (7,5 R 6/3) con oxidaciones						
OBSERVACIONES	Presentó una expansión del 3% y se controló bajo un esfuerzo de 0,8 kg/cm2						

RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0.0	2650
0.3	2480
0.5	2445
0.8	2421
1.0	2398
1.3	2378
1.5	2354
1.8	2335
2.0	2311
2.5	2287
3.0	2268
3.5	2260
4.0	2252
5.0	2244
6.0	2240
7.0	2238
8.0	2236
9.0	2234
10.0	2232
11.0	2230
16.0	2228
38.0	



Revisó y aprobó: Ing. Manuel Caviedes C.

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA EN MUESTRAS DE SUELOS
I.N.V.E-152-13

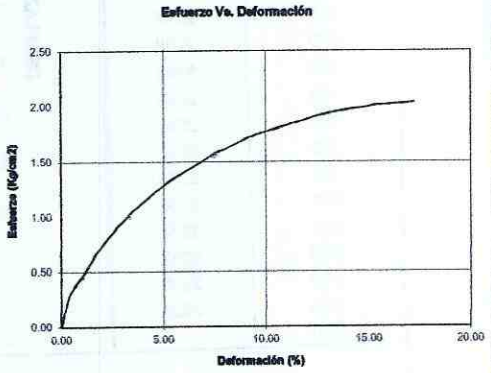
PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN: ORINOQUÍA
FECHA DE ENSAYO: 02/10/2020
SONDEO: S3 **MUESTRA:** M7 **Prof (m) =** 3,50-4,00
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano (2,5YR 7/8) con oxidaciones algunos tonos rojizos

Diametro (cm)	7.3
Altura (cm)	13.43
Peso (gr)	1170.01

Area (cm^2)	41.854
Volumen (cm^3)	562.099
P. Unit. (gr/cm^3)	2.08

Rno.	C26
p1 (gr) =	119.54
p2 (gr) =	102.08
p3 (gr) =	5.48
Hum (%)	18.1

TIEMPO minutos	Desplaz mm	Fuerza Kg	Deform. %	Fuerza kg	Area Corregida cm2	Esfuerzo Axial kg/cm2
0.0	0.0	0.00	0.000	0.000	41.854	0.000
0.4	0.5	11.80	0.390	11.800	42.018	0.281
0.8	1.6	21.30	1.177	21.300	42.352	0.503
1.2	2.4	29.60	1.808	29.600	42.625	0.694
1.6	3.3	36.10	2.438	36.100	42.900	0.841
2.0	4.1	41.60	3.044	41.600	43.168	0.964
2.4	4.9	46.60	3.630	46.600	43.430	1.073
2.8	5.8	51.30	4.282	51.300	43.726	1.173
3.2	6.5	55.60	4.876	55.600	43.996	1.264
3.6	7.4	59.70	5.503	59.700	44.291	1.348
4.0	8.3	63.40	6.152	63.400	44.598	1.422
4.4	9.1	67.00	6.782	67.000	44.899	1.492
4.8	9.8	70.10	7.298	70.100	45.149	1.553
5.2	10.7	73.30	7.974	73.300	45.481	1.612
5.6	11.6	76.30	8.602	76.300	45.793	1.666
6.0	12.3	79.00	9.136	79.000	46.062	1.715
6.4	13.2	81.60	9.819	81.600	46.411	1.758
6.8	14.1	84.00	10.500	84.000	46.764	1.796
7.2	15.0	86.50	11.159	86.500	47.111	1.836
7.6	15.8	88.60	11.792	88.600	47.449	1.867
8.0	16.5	90.70	12.315	90.700	47.732	1.900
8.4	17.3	92.70	12.900	92.700	48.053	1.929
8.8	18.2	94.40	13.530	94.400	48.403	1.950
9.2	19.1	96.20	14.206	96.200	48.784	1.972
9.6	20.0	97.80	14.920	97.800	49.194	1.988
10.0	20.6	99.30	15.373	99.300	49.457	2.008
10.4	21.7	100.60	16.128	100.600	49.902	2.016
10.8	22.4	101.80	16.705	101.800	50.248	2.026
11.2	23.1	102.90	17.237	102.900	50.571	2.035



qu (kg/cm2) =	2.03
Eu (kg/cm2) =	72


Condición Inicial


Condición Final

Revisó y aprobó: Ing. Manuel Caviedes

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA EN MUESTRAS DE SUELOS
I.N.V.E-152-13

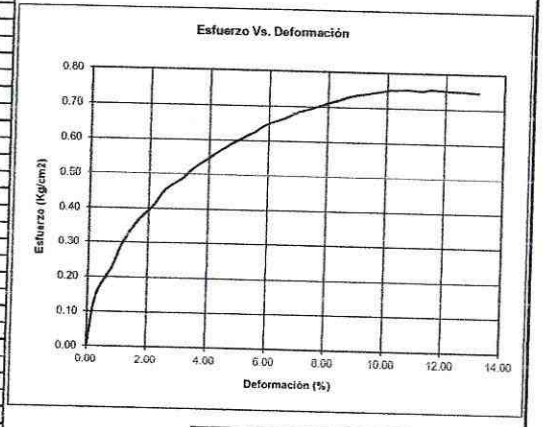
PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN: ORINOQUÍA
FECHA DE ENSAYO: 02/10/2020
SONDEO: S5 **MUESTRA:** M10 **Prof (m) =** 5,00-5,50
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano (2,5YR 7/8) con oxidaciones algunos tonos rojizos

Diametro (cm)	7.25
Altura (cm)	13.2
Peso (gr)	1124.65

Area (cm^2)	41.283
Volumen (cm^3)	544.930
P. Unit. (gr/cm^3)	2.06

Rno.	10
p1 (gr) =	127.84
p2 (gr) =	106.01
p3 (gr) =	5.62
Hum (%)	21.7

TIEMPO minutos	Desplaz mm	Fuerza Kg	Deform. %	Fuerza kg	Area Corregida cm2	Esfuerzo Axial kg/cm2
0.0	0.0	0.00	0.000	0.000	41.283	0.000
0.3	0.4	6.00	0.271	6.000	41.395	0.145
0.6	1.0	9.40	0.793	9.400	41.612	0.226
0.9	1.5	12.50	1.163	12.500	41.768	0.299
1.2	2.1	15.00	1.570	15.000	41.941	0.358
1.5	2.8	17.20	2.147	17.200	42.188	0.408
1.8	3.3	19.20	2.528	19.200	42.353	0.453
2.1	4.1	20.80	3.116	20.800	42.610	0.488
2.4	4.7	22.40	3.575	22.400	42.813	0.523
2.7	5.4	23.70	4.072	23.700	43.035	0.551
3.0	6.0	25.00	4.539	25.000	43.246	0.578
3.3	6.6	26.20	5.027	26.200	43.468	0.603
3.6	7.3	27.30	5.518	27.300	43.694	0.625
3.9	7.8	28.40	5.946	28.400	43.892	0.647
4.2	8.6	29.30	6.499	29.300	44.152	0.664
4.5	9.1	30.20	6.928	30.200	44.356	0.681
4.8	9.8	31.00	7.452	31.000	44.607	0.695
5.1	10.4	31.70	7.881	31.700	44.814	0.707
5.4	11.0	32.40	8.340	32.400	45.039	0.719
5.7	11.5	33.00	8.738	33.000	45.235	0.730
6.0	12.2	33.60	9.270	33.600	45.500	0.738
6.3	12.9	34.10	9.747	34.100	45.741	0.746
6.6	13.4	34.50	10.130	34.500	45.936	0.751
6.9	14.2	34.80	10.754	34.800	46.257	0.752
7.2	14.8	34.90	11.217	34.900	46.498	0.751
7.5	15.2	35.20	11.501	35.200	46.647	0.755
7.8	15.9	35.30	12.025	35.300	46.925	0.752
8.1	16.6	35.40	12.607	35.400	47.238	0.749
8.4	17.3	35.50	13.108	35.500	47.510	0.747



qu (kg/cm2) =	0.75
Eu (kg/cm2) =	53


Condición Inicial


Condición Final

Revisó y aprobó: Ing. Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA EN MUESTRAS DE SUELOS
I.N.V.E-152-13

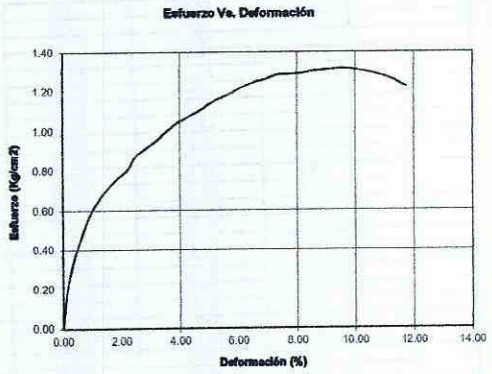
PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN: ORINOQUÍA
FECHA DE ENSAYO: 02/10/2020
SONDEO: S10 **MUESTRA:** M12 **Prof (m) =** 6,50-6,80
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris claro con oxidaciones con algo de arena

Diametro (cm)	7.3
Altura (cm)	13.7
Peso (gr)	1210.8

Area (cm^2)	41.854
Volumen (cm^3)	573.399
P. Unit. (gr/cm^3)	2.11

Rno.	C37
p1 (gr) =	84.73
p2 (gr) =	73.98
p3 (gr) =	5.47
Hum (%)	15.7

TIEMPO minutos	Desplaz mm	Fuerza Kg	Deform. %	Fuerza kg	Area Corregida cm2	Esfuerzo Axial kg/cm2
0.0	0.0	0.00	0.000	0.000	41.854	0.000
0.3	0.2	7.50	0.121	7.500	41.905	0.179
0.6	0.6	15.40	0.405	15.400	42.024	0.366
0.9	1.1	23.30	0.836	23.300	42.207	0.552
1.1	1.6	27.20	1.172	27.200	42.350	0.642
1.4	2.2	31.00	1.625	31.000	42.545	0.729
1.7	3.0	34.40	2.201	34.400	42.796	0.804
2.0	3.4	37.60	2.507	37.600	42.930	0.876
2.3	4.2	40.50	3.086	40.500	43.187	0.938
2.6	4.8	43.10	3.534	43.100	43.387	0.993
2.8	5.3	45.20	3.888	45.200	43.547	1.038
3.1	6.0	47.10	4.370	47.100	43.767	1.076
3.4	6.6	48.80	4.785	48.800	43.957	1.110
3.7	7.1	50.80	5.193	50.800	44.146	1.151
4.0	7.8	52.60	5.700	52.600	44.384	1.185
4.3	8.4	54.30	6.116	54.300	44.580	1.218
4.5	9.0	55.80	6.557	55.800	44.791	1.246
4.8	9.5	56.80	6.966	56.800	44.988	1.263
5.1	10.1	57.90	7.347	57.900	45.173	1.282
5.4	10.8	58.40	7.863	58.400	45.426	1.286
5.7	11.3	58.90	8.267	58.900	45.626	1.291
6.0	11.8	59.60	8.594	59.600	45.789	1.302
6.2	12.5	60.30	9.159	60.300	46.074	1.309
6.5	13.0	60.80	9.521	60.800	46.258	1.314
6.8	13.7	60.80	10.029	60.800	46.519	1.307
7.1	14.4	60.50	10.477	60.500	46.752	1.294
7.4	14.9	60.00	10.882	60.000	46.965	1.278
7.7	15.5	59.20	11.346	59.200	47.210	1.254
7.9	16.1	58.00	11.734	58.000	47.418	1.223



qu (kg/cm2) =	1.31
Eu (kg/cm2) =	148


Condición Inicial


Condición Final

Revisó y aprobó: Ing. Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA EN MUESTRAS DE SUELOS
I.N.V.E-152-13

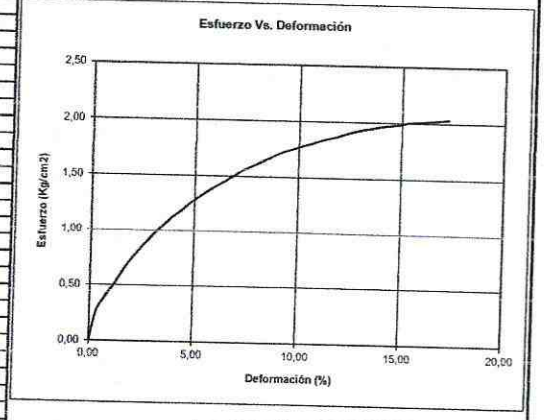
PROYECTO: ORINOQUÍA 2 - 2020
LOCALIZACIÓN: ORINOQUÍA
FECHA DE ENSAYO: 02/10/2020
SONDEO: S3 MUESTRA: M7 Prof (m) = 3.50-4.00
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano (2,5YR 7/8) con oxidaciones algunos tonos rojizos

Diametro (cm)	7,3
Altura (cm)	13,43
Peso (gr)	1170,01

Area (cm^2)	41,854
Volumen (cm^3)	562,099
P. Unit. (gr/cm^3)	2,08

Rmo	C26
p1 (gr) =	119,54
p2 (gr) =	102,08
p3 (gr) =	5,48
Hum (%)	18,1

TIEMPO minutos	Desplaz mm	Fuerza Kg	Deform. %	Fuerza kg	Area Corregida cm2	Esfuerzo Axial kg/cm2
0.0	0,0	0,00	0,000	0,000	41,854	0,000
0.4	0,5	11,80	0,390	11,800	42,018	0,281
0.8	1,6	21,30	1,177	21,300	42,352	0,503
1.2	2,4	29,60	1,808	29,600	42,625	0,694
1.6	3,3	36,10	2,438	36,100	42,900	0,841
2.0	4,1	41,60	3,044	41,600	43,168	0,964
2.4	4,9	46,60	3,630	46,600	43,430	1,073
2.8	5,8	51,30	4,282	51,300	43,726	1,173
3.2	6,5	55,60	4,870	55,600	43,996	1,264
3.6	7,4	59,70	5,503	59,700	44,291	1,348
4.0	8,3	63,40	6,152	63,400	44,598	1,422
4.4	9,1	67,00	6,782	67,000	44,899	1,492
4.8	9,8	70,10	7,298	70,100	45,149	1,553
5.2	10,7	73,30	7,974	73,300	45,461	1,612
5.6	11,6	76,30	8,602	76,300	45,793	1,666
6.0	12,3	79,00	9,136	79,000	46,062	1,715
6.4	13,2	81,60	9,819	81,600	46,411	1,758
6.8	14,1	84,00	10,500	84,000	46,764	1,796
7.2	15,0	86,50	11,159	86,500	47,111	1,836
7.6	15,8	88,60	11,792	88,600	47,449	1,867
8.0	16,5	90,70	12,315	90,700	47,732	1,900
8.4	17,3	92,70	12,900	92,700	48,053	1,929
8.8	18,2	94,40	13,530	94,400	48,403	1,950
9.2	19,1	96,20	14,206	96,200	48,784	1,972
9.6	20,0	97,80	14,920	97,800	49,194	1,988
10.0	20,6	99,30	15,373	99,300	49,457	2,008
10.4	21,7	100,60	16,128	100,600	49,902	2,016
10.8	22,4	101,80	16,705	101,800	50,248	2,026
11.2	23,1	102,90	17,237	102,900	50,571	2,035



qu (kg/cm2) =	2,00
Eu (kg/cm2) =	72


Condición Inicial


Condición Final

Revisó y aprobó: Ing. Manuel Caviedes

Carrera 55A N°165 . 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2- 2020		
LOCALIZACIÓN:	ORINOQUÍA		
	EQUIPO No. 1		
	PRIMER PUNTO	FECHA ENSAYO:	02/10/2020
SONDEO:	S3	MUESTRA: M3	PROFUNDIDAD: 1,50-2,00 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla gris habano (2,5 YR 7/2) con arena fina y oxidaciones, tonos rojizos, de consistencia firme		
OBSERVACIONES:	Presentó una expansión del 2,1%		

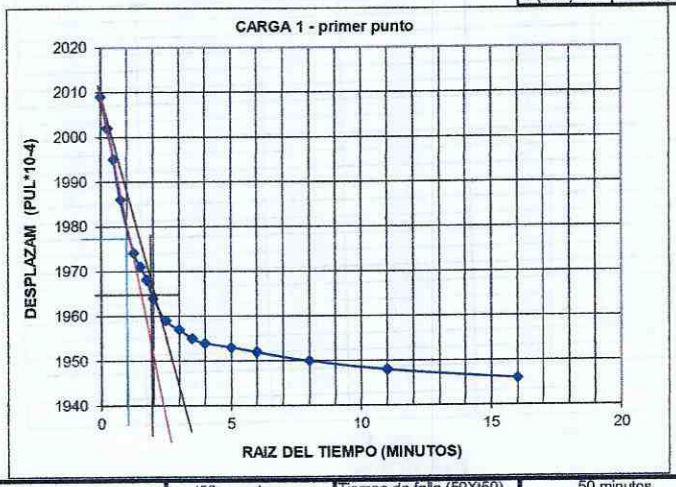
DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,07
Altura muestra	[cm]	2,07
Área inicial muestra	[cm²]	20,19
Volumen de la muestra	[cm³]	41,79
Peso de la muestra	[gr]	89,02
Carga normal	[Kg]	10,00
Esfuerzo normal	[Kg/cm²]	0,495
Altura final de consolidación	[cm]	2,054
Altura final	[cm]	2,056
Peso específico de sólidos	(Gs)	2,704

CONSOLIDACIÓN					
Inicial	[1^10E-4 inc]	2009,0			
Final	[1^10E-4 inc]	1946,0			
Total	[cm]	0,0160			
Peso Unitario	[gr/cm³]	2,13			
Peso U. Seco	[gr/cm³]	1,80			
Masa Seca Inicial	[gr]	75,27			
MUESTRA					
Inalterada	X	Circular	X	H. Natural	
Compactada		Cuadrada		Inundada	X
Hs (cm)	1,379	eo	0,501	ef	0,491

DATOS DE HUMEDAD		Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No		L1	C38
Wr + mH	P 1 [gr]	114,67	94,11
Wr + mS	P 2 [gr]	97,80	80,49
W rec	P 3 [gr]	5,47	5,51
Humedad	%	18,3	18,2
Velocidad de falla (mm/min)		0,0636	
S (inicial)	%	98,6	
S (final)	%	100,0	

FECHA	03/10/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
	CARGA (kg) 10,0

tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	2009,0
4 seg	0,26	2002,0
15 seg	0,50	1995,0
34 seg	0,75	1986,0
1' 34"	1,25	1974,0
2'15"	1,50	1971,0
3' 04"	1,75	1968,0
4'	2,00	1964,0
6'15"	2,50	1959,0
9'	3,00	1957,0
12'15"	3,50	1955,0
16'	4,00	1954,0
25'	5,00	1953,0
36'	6,00	1952,0
1h 4'	8,00	1950,0
2h 1'	11,00	1948,0
4h 16'	16,00	1946,0
24h 4'	38,00	



t50= 1 | Tiempo de falla (50Xt50) | 50 minutos

TIEMPO	LECTURA CELDA	DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL	FUERZA CORTE	ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTE	DEFORMACION VERTICAL	DEFORMACION HORIZONT.	RELACIÓN t/s
Minutos	Kg	1*10E-3 in	1*10E-4 in	kgf	cm²	kg/cm²	kgf/cm²	%	%	
0	0,00	0,0	1846,0	0,00	20,19	0,495	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,33	3,0	1843,0	0,33	20,19	0,495	0,016	0,037	0,150	0,033
2	0,66	6,0	1842,0	0,66	20,19	0,495	0,033	0,049	0,301	0,066
3	0,99	8,0	1841,0	0,99	20,19	0,495	0,049	0,062	0,401	0,099
4	1,16	11,0	1840,0	1,16	20,19	0,495	0,057	0,074	0,551	0,116
5	1,32	14,0	1839,0	1,32	20,19	0,495	0,065	0,087	0,701	0,132
6	1,65	16,0	1838,0	1,65	20,19	0,495	0,082	0,099	0,802	0,165
8	2,31	21,0	1835,0	2,31	20,19	0,495	0,114	0,136	1,052	0,231
10	2,97	26,0	1832,0	2,97	20,19	0,495	0,147	0,173	1,303	0,297
15	4,62	34,0	1829,0	4,62	20,19	0,495	0,229	0,210	1,703	0,462
20	6,93	46,0	1825,0	6,93	20,19	0,495	0,343	0,260	2,305	0,693
25	8,58	59,0	1823,0	8,58	20,19	0,495	0,425	0,284	2,956	0,858
30	9,90	70,0	1825,0	9,90	20,19	0,495	0,490	0,260	3,507	0,990
35	11,22	84,0	1830,0	11,22	20,19	0,495	0,556	0,198	4,208	1,122
40	11,55	97,0	1838,0	11,55	20,19	0,495	0,572	0,099	4,860	1,155
60	11,55	151,0	1850,0	11,55	20,19	0,495	0,572	-0,049	7,565	1,155
80	10,89	206,0	1858,0	10,89	20,19	0,495	0,539	-0,148	10,320	1,089
100	10,23	261,0	1859,0	10,23	20,19	0,495	0,507	-0,161	13,076	1,023
120	9,57	316,0	1859,0	9,57	20,19	0,495	0,474	-0,161	15,831	0,957
140	9,24	372,0	1858,0	9,24	20,19	0,495	0,458	-0,148	18,637	0,924
160	8,91	425,0	1857,0	8,91	20,19	0,495	0,441	-0,136	21,292	0,891
180	8,58	450,0	1856,0	8,58	20,19	0,495	0,425	-0,124	22,544	0,858
200	8,25	501,0	1855,0	8,25	20,19	0,495	0,409	-0,111	25,099	0,825

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO: **ORINOQUÍA 2- 2020**
LOCALIZACIÓN: **ORINOQUÍA**

SEGUNDO PUNTO FECHA ENSAYO: **03/10/2020**

SONDEO: **S3** MUESTRA: **M3** PROFUNDIDAD: **1,50-2,00 m**
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano (2,5 YR 7/2) con arena fina y oxidaciones, tonos rojizos, de consistencia firme
OBSERVACIONES: Presentó una expansión de 1,1 %

DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,07
Altura muestra	[cm]	2,07
Área inicial muestra	[cm²]	20,19
Volumen de la muestra	[cm³]	41,79
Peso de la muestra	[gr]	89,45
Carga normal	[Kg]	21,0
Esfuerzo normal	[Kg/cm²]	1,040
Altura final de consolidación	[cm]	2,025
Altura final	[cm]	2,012
Peso específico de sólidos	(Gs)	2,704

CONSOLIDACIÓN	
Inicial [1^10E-4 inc]	1801,0
Final [1^10E-4 inc]	1625,0
Total [cm]	0,0447
Peso Unitario [gr/cm³]	2,14
Peso U. Seco [gr/cm³]	1,83
Masa Seca Inicial [gr]	76,62

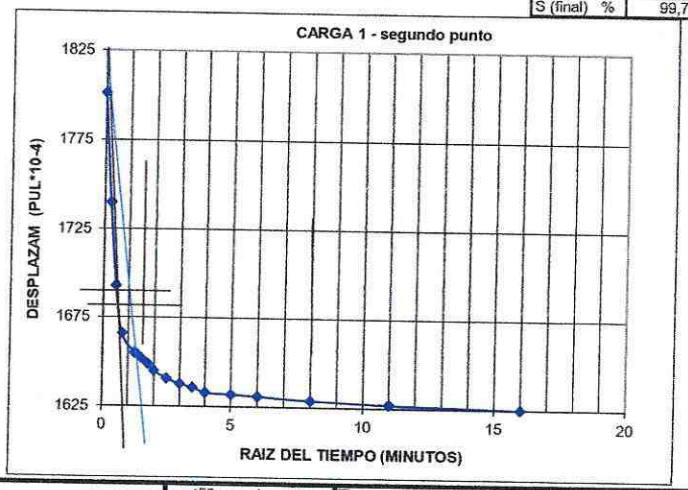
DATOS DE HUMEDAD		Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No		B8	T4
Wr + mH	P 1 [gr]	91,85	94,30
Wr + mS	P 2 [gr]	79,61	82,05
W rec	P 3 [gr]	6,54	5,44
Humedad	%	16,8	16,0

MUESTRA					
Inalterada	X	Circular	X	H. Natural	
Compactada		Cuadrada		Inundada	X
Hs (cm)	1,403	eo	0,475	ef	0,434

Velocidad de falla (mm/min)	
	0,08166
S (inicial) %	95,4
S (final) %	99,7

FECHA	04/10/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
	CARGA (kg) 21,0

tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	1801,0
4 seg	0,26	1740,0
15 seg	0,50	1693,0
34 seg	0,75	1666,0
1' 34"	1,25	1655,0
2'15"	1,50	1652,0
3' 04"	1,75	1649,0
4'	2,00	1645,0
6'15"	2,50	1641,0
9'	3,00	1638,0
12'15"	3,50	1636,0
16'	4,00	1633,0
25'	5,00	1632,0
36'	6,00	1631,0
1h 4'	8,00	1629,0
2h 1'	11,00	1627,0
4h 16'	16,00	1625,0
24h 4'	38,00	



t50= 1 Tiempo de falla (50Xt50) 50 minutos

TIEMPO	LECTURA CELDA	DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL	FUERZA CORTE	ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTE	DEFORMACIÓN VERTICAL	DEFORMACIÓN HORIZONT.	RELACIÓN t/s
Minutos	Kgf	1*10E-3 in	1*10E-4 in	kgf	cm²	kg/cm²	kgf/cm²	%	%	
0	0,00	0	1226	0,00	20,19	1,040	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,72	6	1221	0,72	20,19	1,040	0,036	0,063	0,301	0,034
2	1,44	12	1216	1,44	20,19	1,040	0,071	0,125	0,601	0,069
3	2,16	17	1214	2,16	20,19	1,040	0,107	0,150	0,852	0,103
4	2,88	22	1211	2,88	20,19	1,040	0,143	0,188	1,102	0,137
5	5,76	27	1208	5,76	20,19	1,040	0,285	0,226	1,353	0,274
6	8,64	33	1206	8,64	20,19	1,040	0,428	0,251	1,653	0,411
8	11,52	44	1202	11,52	20,19	1,040	0,571	0,301	2,204	0,549
10	12,24	56	1200	12,24	20,19	1,040	0,606	0,326	2,806	0,583
15	12,53	68	1198	12,53	20,19	1,040	0,621	0,351	3,407	0,597
20	12,96	92	1196	12,96	20,19	1,040	0,642	0,376	4,609	0,617
25	13,68	115	1192	13,68	20,19	1,040	0,678	0,426	5,761	0,651
30	14,40	146	1190	14,40	20,19	1,040	0,713	0,451	7,314	0,686
35	14,69	172	1188	14,69	20,19	1,040	0,728	0,477	8,617	0,699
40	14,98	234	1186	14,98	20,19	1,040	0,742	0,502	11,723	0,713
60	15,26	296	1184	15,26	20,19	1,040	0,756	0,527	14,829	0,727
80	14,40	358	1186	14,40	20,19	1,040	0,713	0,502	17,935	0,686
100	13,68	430	1184	13,68	20,19	1,040	0,678	0,527	21,542	0,651
120	13,25	492	1182	13,25	20,19	1,040	0,656	0,552	24,649	0,631
140	12,96	554	1180	12,96	20,19	1,040	0,642	0,577	27,755	0,617
160	12,53	580	1178	12,53	20,19	1,040	0,621	0,602	29,057	0,597
180	12,10	610	1176	12,10	20,19	1,040	0,599	0,627	30,560	0,576
200	11,66	643	1174	11,66	20,19	1,040	0,578	0,652	32,213	0,555

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO: **ORINOQUÍA 2- 2020**
LOCALIZACIÓN: **ORINOQUÍA**
TERCER PUNTO

FECHA ENSAYO: **04/10/2020**

SONDEO: **S3** MUESTRA: **M3** PROFUNDIDAD: **1,50-2,00 m**

DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano (2,5 YR 7/2) con arena fina y oxidaciones, tonos rojizos, de consistencia firme

OBSERVACIONES: Presentó una expansión de 0,96%

DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,07
Altura muestra	[cm]	2,07
Área inicial muestra	[cm^2]	20,19
Volumen de la muestra	[cm^3]	41,79
Peso de la muestra	[gr]	90,21
Carga normal	[Kg]	42,0
Esfuerzo normal	[Kg/cm^2]	2,080
Altura final de consolidación	[cm]	1,996
Altura final	[cm]	1,976
Peso específico de sólidos	(Gs)	2,704

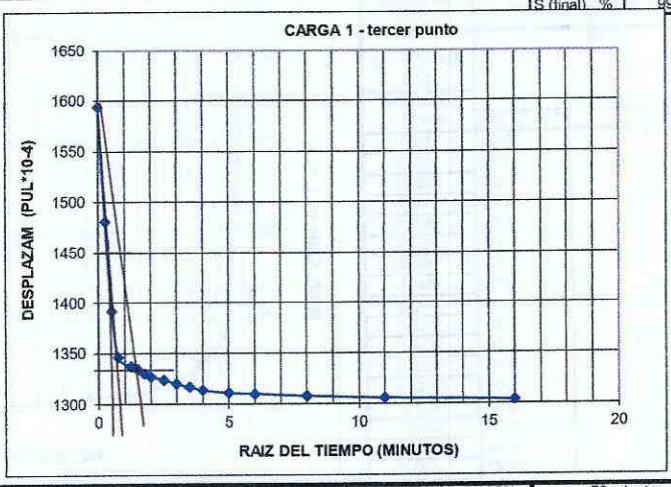
CONSOLIDACIÓN		
Inicial	[1^10E-4 inc]	1594,0
Final	[1^10E-4 inc]	1304,0
Total	[cm]	0,0737
Peso Unitario	[gr/cm^3]	2,16
Peso U. Seco	[gr/cm^3]	1,85
Masa Seca Inicial	[gr]	77,33

DATOS DE HUMEDAD		Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No		F15	F10
Wr + mH	P 1 [gr]	118,81	93,95
Wr + mS	P 2 [gr]	102,62	82,71
W rec	P 3 [gr]	5,41	5,51
Humedad	%	16,7	14,6

MUESTRA						Velocidad de falla (mm/min)	
Inalterada	X	Circular	X	H. Natural			
Compactada		Cuadrada		Inundada	X	0,07056	
Hs (cm)	1,417	e_o	0,461	e_f	0,395	S (inicial) %	97,6
						S (final) %	99,7

FECHA	05/10/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
	CARGA (kg) 42,0

tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	1594,0
4 seg	0,26	1481,0
15 seg	0,50	1392,0
34 seg	0,75	1346,0
1' 34"	1,25	1337,0
2'15"	1,50	1334,0
3' 04"	1,75	1330,0
4'	2,00	1327,0
6'15''	2,50	1324,0
9'	3,00	1320,0
12'15"	3,50	1317,0
16'	4,00	1314,0
25'	5,00	1311,0
36'	6,00	1310,0
1h 4'	8,00	1308,0
2h 1'	11,00	1306,0
4h 16'	16,00	1304,0
24h 4'	38,00	



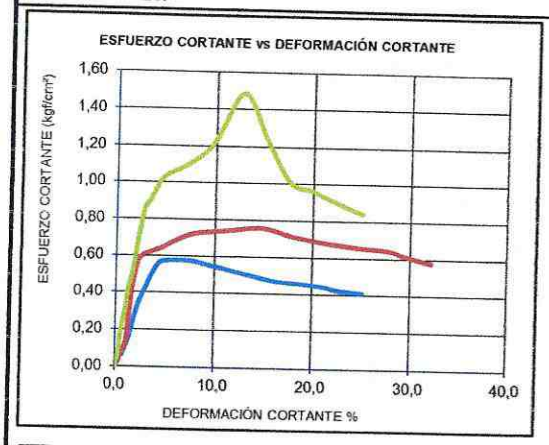
t50= 1 Tiempo de falla (50Xt50) 50 minutos

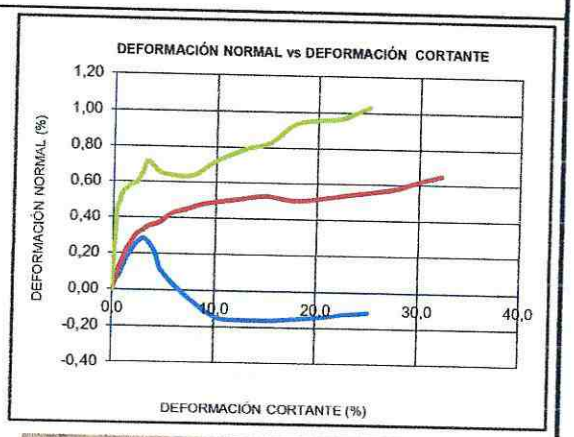
TIEMPO Minutos	LECTURA CELDA Kgf	DEFORMACIÓN HORIZONTAL 1*10E^{-3} in	DEFORMACIÓN VERTICAL 1*10E^{-4} in	FUERZA CORTE kgf	ÁREA CORREGIDA cm^2	ESFUERZO NORMAL kg/cm^2	ESFUERZO CORTE kgf/cm^2	DEFORMACIÓN VERTICAL %	DEFORMACIÓN HORIZONT. %	RELACIÓN t/s
0	0,00	0	1216	0,00	20,19	2,080	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,48	2	1202	0,48	20,19	2,080	0,024	0,178	0,100	0,012
2	1,21	5	1191	1,21	20,19	2,080	0,060	0,318	0,250	0,029
3	2,18	7	1180	2,18	20,19	2,080	0,108	0,458	0,351	0,052
4	3,14	9	1179	3,14	20,19	2,080	0,156	0,471	0,451	0,075
5	4,11	12	1178	4,11	20,19	2,080	0,204	0,483	0,601	0,098
6	5,08	15	1175	5,08	20,19	2,080	0,252	0,522	0,751	0,121
8	6,53	20	1173	6,53	20,19	2,080	0,324	0,547	1,002	0,156
10	8,47	25	1172	8,47	20,19	2,080	0,419	0,560	1,252	0,202
15	10,64	35	1170	10,64	20,19	2,080	0,527	0,585	1,753	0,253
20	14,27	45	1169	14,27	20,19	2,080	0,707	0,598	2,254	0,340
25	17,18	56	1165	17,18	20,19	2,080	0,851	0,649	2,806	0,409
30	18,14	66	1160	18,14	20,19	2,080	0,899	0,713	3,307	0,432
35	19,35	78	1162	19,35	20,19	2,080	0,959	0,687	3,908	0,461
40	20,81	95	1165	20,81	20,19	2,080	1,031	0,649	4,759	0,495
60	22,50	152	1166	22,50	20,19	2,080	1,114	0,636	7,615	0,536
80	24,68	196	1160	24,68	20,19	2,080	1,222	0,713	9,819	0,588
100	30,00	255	1154	30,00	20,19	2,080	1,486	0,789	12,775	0,714
120	24,68	306	1151	24,68	20,19	2,080	1,222	0,827	15,330	0,588
140	20,32	352	1143	20,32	20,19	2,080	1,007	0,929	17,635	0,484
160	19,35	400	1141	19,35	20,19	2,080	0,959	0,954	20,039	0,461
180	18,14	446	1140	18,14	20,19	2,080	0,899	0,967	22,344	0,432
200	16,93	500	1135	16,93	20,19	2,080	0,839	1,031	25,049	0,403

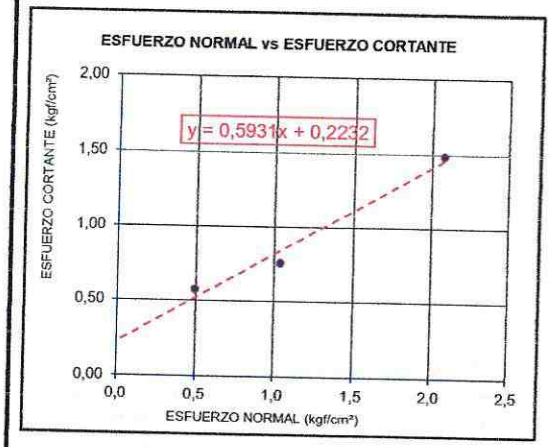
PROYECTO: **ORINOQUÍA 2- 2020**
LOCALIZACIÓN: **ORINOQUÍA**

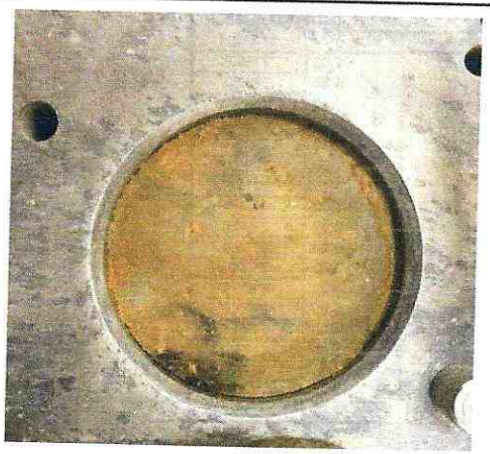
FECHA ENSAYO: **06/10/2020**

SONDEO: **S3** MUESTRA: **M3** PROFUNDIDAD: **1,50-2,00 m**
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano (2,5 YR 7/2) con arena fina y oxidaciones, tonos rojizos, de consistencia firme
OBSERVACIONES:









PICO	C =	0,22	Kgf/cm²	Φ =	30,7 °

REVISÓ Y APROBÓ: ING. MANUEL CAVIEDES

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2- 2020				
LOCALIZACIÓN:	ORINOQUÍA				
	EQUIPO No. 3				
	PRIMER PUNTO			FECHA ENSAYO:	7/11/2020
SONDEO:	F10	MUESTRA:	M8	PROFUNDIDAD:	1,50-2,00 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla arenosa color marrón oscuro con betas negras,				
OBSERVACIONES:					

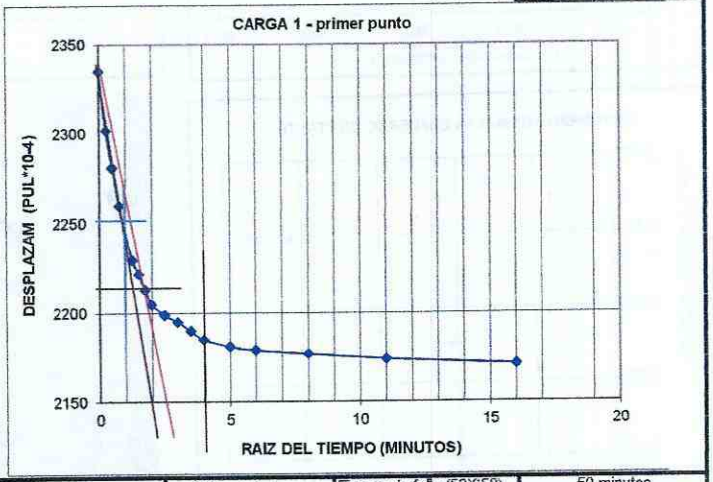
DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,02
Altura muestra	[cm]	1,99
Área inicial muestra	[cm²]	19,79
Volumen de la muestra	[cm³]	39,39
Peso de la muestra	[gr]	83,36
Carga normal	[Kg]	8,00
Esfuerzo normal	[Kg/cm²]	0,404
Altura final de consolidación	[cm]	1,948
Altura final	[cm]	1,925
Peso específico de sólidos	(Gs)	2,663

CONSOLIDACIÓN			
Inicial	[1^10E-4 inc]	2335,0	
Final	[1^10E-4 inc]	2171,0	
Total	[cm]	0,0417	
Peso Unitario	[gr/cm³]	2,12	
Peso U. Seco	[gr/cm³]	1,81	
Masa Seca Inicial	[gr]	71,13	
MUESTRA			
Inalterada	X	Circular	X
Compactada		Cuadrada	
Hs (cm)	1,349	eo	0,475

DATOS DE HUMEDAD			Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No			Z4T	M13
Wr + mH	P 1 [gr]		139,73	87,71
Wr + mS	P 2 [gr]		120,01	76,37
W rec	P 3 [gr]		5,34	5,25
Humedad	%		17,2	15,9
H. Natural			Velocidad de falla (mm/min)	
Inundada	X		0,0677	
ef	0,426		S (inicial) %	96,5
			S (final) %	99,6

FECHA	8/11/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
	CARGA (kg) 8,0

tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	2335,0
4 seg	0,26	2302,0
15 seg	0,50	2281,0
34 seg	0,75	2260,0
1' 34"	1,25	2230,0
2'15"	1,50	2222,0
3' 04"	1,75	2213,0
4'	2,00	2205,0
6'15"	2,50	2199,0
9'	3,00	2195,0
12'15"	3,50	2190,0
16'	4,00	2185,0
25'	5,00	2181,0
36'	6,00	2179,0
1h 4'	8,00	2177,0
2h 1'	11,00	2174,0
4h 16'	16,00	2171,0
24h 4'	38,00	



t50= 1 | Tiempo de falla (50Xt50) | 50 minutos

TIEMPO	LECTURA CELDA	DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL	FUERZA CORTE	AREA Ao	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTE	DEFORMACION VERTICAL	DEFORMACION HORIZONT.	RELACIÓN t/s
Minutos	Kg	1*10E-3 in	1*10E-4 in	kgf	cm²	kg/cm²	kgf/cm²	%	%	
0	0,00	0,0	2169,0	0,00	19,79	0,404	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,62	2,0	2149,0	0,62	19,79	0,404	0,031	0,261	0,101	0,078
2	1,56	4,0	2132,0	1,56	19,79	0,404	0,079	0,482	0,202	0,194
3	2,18	6,0	2118,0	2,18	19,79	0,404	0,110	0,665	0,304	0,272
4	2,49	8,0	2009,0	2,49	19,79	0,404	0,126	2,086	0,405	0,311
5	2,80	11,0	2002,0	2,80	19,79	0,404	0,141	2,177	0,557	0,350
6	2,95	13,0	1989,0	2,95	19,79	0,404	0,149	2,347	0,658	0,369
8	3,11	18,0	1981,0	3,11	19,79	0,404	0,157	2,451	0,911	0,389
10	3,42	23,0	1965,0	3,42	19,79	0,404	0,173	2,659	1,164	0,428
15	3,73	35,0	1958,0	3,73	19,79	0,404	0,189	2,751	1,771	0,467
20	4,35	48,0	1955,0	4,35	19,79	0,404	0,220	2,790	2,429	0,544
25	4,98	61,0	1960,0	4,98	19,79	0,404	0,251	2,725	3,086	0,622
30	5,91	73,0	1978,0	5,91	19,79	0,404	0,299	2,490	3,694	0,739
35	6,22	86,0	1996,0	6,22	19,79	0,404	0,314	2,255	4,351	0,778
40	6,53	100,0	1999,0	6,53	19,79	0,404	0,330	2,216	5,060	0,816
60	6,22	156,0	2005,0	6,22	19,79	0,404	0,314	2,138	7,893	0,778
80	5,91	207,0	2009,0	5,91	19,79	0,404	0,299	2,086	10,474	0,739
100	5,60	262,0	2042,0	5,60	19,79	0,404	0,283	1,656	13,257	0,700
120	5,29	317,0	2051,0	5,29	19,79	0,404	0,267	1,538	16,039	0,661
140	5,15	371,0	2064,0	5,15	19,79	0,404	0,260	1,369	18,772	0,643
160	4,98	425,0	2071,0	4,98	19,79	0,404	0,251	1,278	21,504	0,622
180	4,67	478,0	2073,0	4,67	19,79	0,404	0,236	1,252	24,186	0,583
200	4,35	533,0	2076,0	4,35	19,79	0,404	0,220	1,212	26,969	0,544

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO: ORINOQUÍA 2- 2020
LOCALIZACIÓN: ORINOQUÍA

SEGUNDO PUNTO — FECHA ENSAYO: 8/11/2020

SONDEO: F10 — MUESTRA: M8 — PROFUNDIDAD: 1,50-2,00 m
DESCRIPCIÓN: Arcilla arenosa color marrón oscuro con betas negras,
OBSERVACIONES:

DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,02
Altura muestra	[cm]	1,99
Área inicial muestra	[cm²]	19,79
Volumen de la muestra	[cm³]	39,39
Peso de la muestra	[gr]	82,62
Carga normal	[Kg]	16,0
Esfuerzo normal	[Kg/cm²]	0,808
Altura final de consolidación [cm]		1,941
Altura final	[cm]	1,891
Peso específico de sólidos (Gs)		2,663

CONSOLIDACIÓN		
Inicial [1^10E-4 inc]		2024,0
Final [1^10E-4 inc]		1831,0
Total	[cm]	0,0490
Peso Unitario	[gr/cm³]	2,10
Peso U. Seco	[gr/cm³]	1,78
Masa Seca Inicial	[gr]	70,19

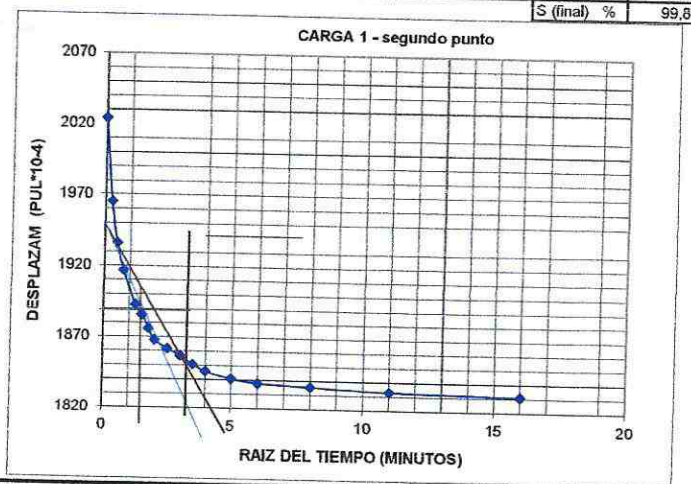
DATOS DE HUMEDAD		Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No		F4	B6
Wr + mH	P 1 [gr]	109,97	86,61
Wr + mS	P 2 [gr]	94,25	75,58
W rec	P 3 [gr]	5,46	5,48
Humedad	%	17,7	15,7

MUESTRA					
Inalterada	X	Circular	X	H. Natural	
Compactada		Cuadrada		Inundada	X
Hs (cm)	1,332	eo	0,494	ef	0,420

Velocidad de falla (mm/min)	
	0,06617
S (inicial) %	95,4
S (final) %	99,8

FECHA	9/11/2020
HORA	7:00:00

TIEMPO		1
		CARGA (kg) 16,0
tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	2024,0
4 seg	0,26	1965,0
15 seg	0,50	1936,0
34 seg	0,75	1917,0
1' 34"	1,25	1893,0
2'15"	1,50	1886,0
3' 04"	1,75	1876,0
4'	2,00	1868,0
6'15''	2,50	1862,0
9'	3,00	1857,0
12'15"	3,50	1851,0
16'	4,00	1846,0
25'	5,00	1841,0
36'	6,00	1838,0
1h 4'	8,00	1836,0
2h 1'	11,00	1833,0
4h 16'	16,00	1831,0
24h 4'	38,00	



t50= 2,25 — Tiempo de falla (50Xt50) — 113 minutos

TIEMPO	LECTURA CELDA	DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL	FUERZA CORTE	ÁREA Ao	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTE	DEFORMACIÓN VERTICAL	DEFORMACIÓN HORIZONT.	RELACIÓN
Minutos	Kgf	1*10E-3 in	1*10E-4 in	kgf	cm²	kg/cm²	kgf/cm²	%	%	t/s
0	0,00	0	1831	0,00	19,79	0,808	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,33	2	1815	0,33	19,79	0,808	0,016	0,209	0,101	0,020
2	0,98	4	1799	0,98	19,79	0,808	0,049	0,419	0,202	0,061
3	1,63	6	1771	1,63	19,79	0,808	0,082	0,785	0,304	0,102
4	2,29	8	1735	2,29	19,79	0,808	0,115	1,256	0,405	0,143
5	2,61	11	1707	2,61	19,79	0,808	0,132	1,623	0,557	0,163
6	2,94	13	1687	2,94	19,79	0,808	0,148	1,884	0,658	0,184
8	3,59	18	1643	3,59	19,79	0,808	0,181	2,460	0,911	0,225
10	4,25	22	1651	4,25	19,79	0,808	0,214	2,356	1,113	0,265
15	6,20	33	1649	6,20	19,79	0,808	0,313	2,382	1,670	0,388
20	7,51	45	1645	7,51	19,79	0,808	0,379	2,434	2,277	0,469
25	8,82	57	1643	8,82	19,79	0,808	0,445	2,460	2,884	0,551
30	9,47	70	1641	9,47	19,79	0,808	0,478	2,486	3,542	0,592
35	9,80	84	1643	9,80	19,79	0,808	0,495	2,460	4,250	0,612
40	10,12	94	1647	10,12	19,79	0,808	0,511	2,408	4,756	0,633
60	10,45	156	1651	10,45	19,79	0,808	0,528	2,356	7,893	0,653
80	9,47	205	1655	9,47	19,79	0,808	0,478	2,303	10,373	0,592
100	9,14	259	1653	9,14	19,79	0,808	0,462	2,329	13,105	0,571
120	8,82	317	1649	8,82	19,79	0,808	0,445	2,382	16,039	0,551
140	8,49	371	1645	8,49	19,79	0,808	0,429	2,434	18,772	0,531
160	8,16	423	1641	8,16	19,79	0,808	0,412	2,486	21,403	0,510
180	7,84	473	1637	7,84	19,79	0,808	0,396	2,539	23,933	0,490
200	7,18	521	1633	7,18	19,79	0,808	0,363	2,591	26,361	0,449

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2- 2020				
LOCALIZACIÓN:	ORINOQUÍA				
	TERCER PUNTO				
				FECHA ENSAYO:	9/11/2020
SONDEO:	F10	MUESTRA:	M8	PROFUNDIDAD:	1,50-2,00 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla arenosa color marrón oscuro con betas negras,				
OBSERVACIONES:					

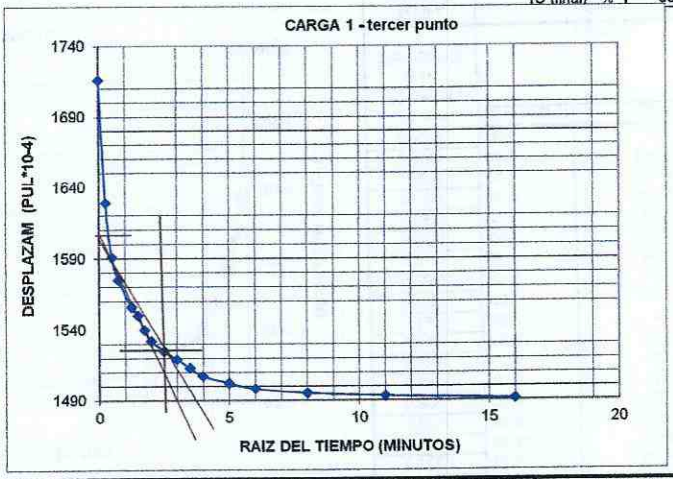
DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,02
Altura muestra	[cm]	1,99
Área inicial muestra	[cm^2]	19,79
Volumen de la muestra	[cm^3]	39,39
Peso de la muestra	[gr]	82,29
Carga normal	[Kg]	32,0
Esfuerzo normal	[Kg/cm^2]	1,617
Altura final de consolidación	[cm]	1,933
Altura final	[cm]	1,846
Peso específico de sólidos (Gs)		2,663

CONSOLIDACIÓN			
Inicial	[1^10E-4 inc]		1716,0
Final	[1^10E-4 inc]		1491,0
Total	[cm]		0,0572
Peso Unitario	[gr/cm^3]		2,09
Peso U. Seco	[gr/cm^3]		1,78
Masa Seca Inicial	[gr]		70,13
MUESTRA			
Inalterada	X	Circular	X
Compactada		Cuadrada	
Hs (cm)	1,330	e_o	0,496

DATOS DE HUMEDAD			Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No			K02	Z4
Wr + mH	P 1 [gr]		143,16	85,63
Wr + mS	P 2 [gr]		122,79	75,49
W rec	P 3 [gr]		5,35	5,37
Humedad	%		17,3	14,5
H. Natural			Velocidad de falla (mm/min)	
Inundada	X		0,06392	
e_f	0,387		S (inicial) %	93,2
			S (final) %	99,4

FECHA	10/11/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
	CARGA (kg) 32,0
	Lectura Def. in X10-4

tiempo	t^ (0,5) (min)	
0	0,00	1716,0
4 seg	0,26	1629,0
15 seg	0,50	1591,0
34 seg	0,75	1575,0
1' 34"	1,25	1556,0
2'15"	1,50	1550,0
3' 04"	1,75	1540,0
4'	2,00	1532,0
6'15''	2,50	1525,0
9'	3,00	1519,0
12'15"	3,50	1513,0
16'	4,00	1507,0
25'	5,00	1502,0
36'	6,00	1498,0
1h 4'	8,00	1495,0
2h 1'	11,00	1493,0
4h 16'	16,00	1491,0
24h 4'	38,00	



t50= 1,44 | Tiempo de falla (50Xt50) | 72 minutos

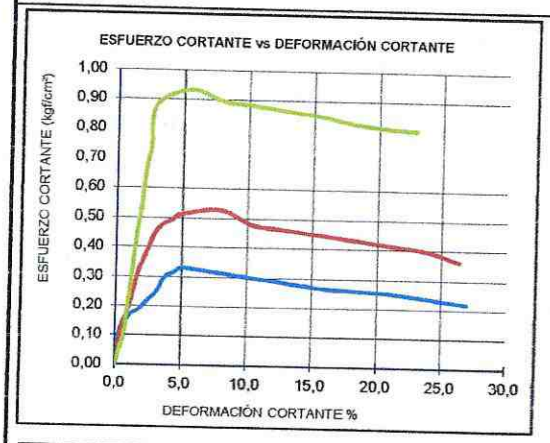
TIEMPO Minutos	LECTURA CELDA Kgf	DEFORMACIÓN HORIZONTAL 1*10E^{-3} in	DEFORMACIÓN VERTICAL 1*10E^{-4} in	FUERZA CORTE kgf	ÁREA Ao cm^2	ESFUERZO NORMAL kg/cm^2	ESFUERZO CORTE kgf/cm^2	DEFORMACIÓN VERTICAL %	DEFORMACIÓN HORIZONT. %	RELACIÓN t/s
0	0,00	0	1489	0,00	19,79	1,617	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,30	2	1393	0,30	19,79	1,617	0,015	1,262	0,101	0,009
2	0,60	4	1273	0,60	19,79	1,617	0,030	2,839	0,202	0,019
3	0,90	6	1209	0,90	19,79	1,617	0,045	3,680	0,304	0,028
4	1,20	8	1177	1,20	19,79	1,617	0,061	4,100	0,405	0,038
5	1,50	10	1169	1,50	19,79	1,617	0,076	4,205	0,506	0,047
6	1,80	12	1161	1,80	19,79	1,617	0,091	4,310	0,607	0,056
8	2,55	15	1145	2,55	19,79	1,617	0,129	4,521	0,759	0,080
10	3,90	18	1141	3,90	19,79	1,617	0,197	4,573	0,911	0,122
15	6,45	25	1135	6,45	19,79	1,617	0,326	4,652	1,265	0,202
20	8,85	31	1131	8,85	19,79	1,617	0,447	4,705	1,569	0,277
25	10,65	37	1127	10,65	19,79	1,617	0,538	4,757	1,872	0,333
30	13,35	44	1129	13,35	19,79	1,617	0,675	4,731	2,226	0,417
35	14,55	50	1135	14,55	19,79	1,617	0,735	4,652	2,530	0,455
40	17,40	57	1141	17,40	19,79	1,617	0,879	4,573	2,884	0,544
60	18,45	110	1153	18,45	19,79	1,617	0,932	4,415	5,566	0,577
80	17,70	158	1155	17,70	19,79	1,617	0,894	4,389	7,994	0,553
100	17,40	212	1161	17,40	19,79	1,617	0,879	4,310	10,727	0,544
120	17,10	259	1159	17,10	19,79	1,617	0,864	4,337	13,105	0,534
140	16,80	307	1157	16,80	19,79	1,617	0,849	4,363	15,533	0,525
160	16,35	354	1155	16,35	19,79	1,617	0,826	4,389	17,912	0,511
180	16,05	403	1151	16,05	19,79	1,617	0,811	4,442	20,391	0,502
200	15,90	453	1147	15,90	19,79	1,617	0,803	4,494	22,921	0,497

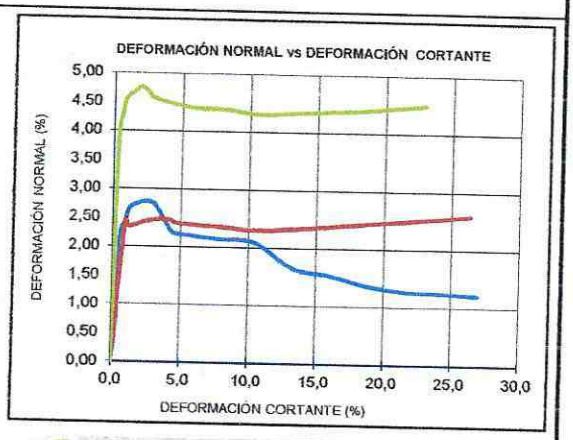
Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

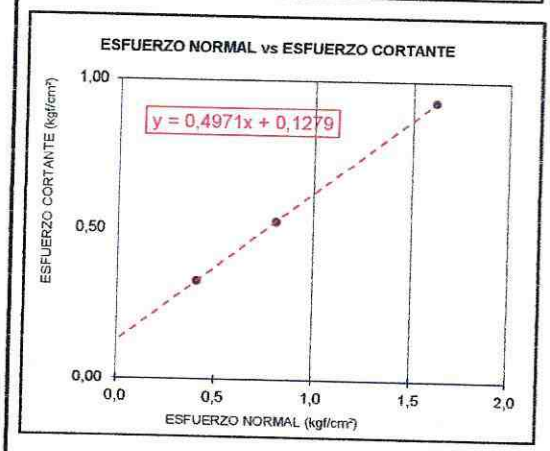
PROYECTO: ORINOQUÍA 2- 2020
LOCALIZACIÓN: ORINOQUÍA

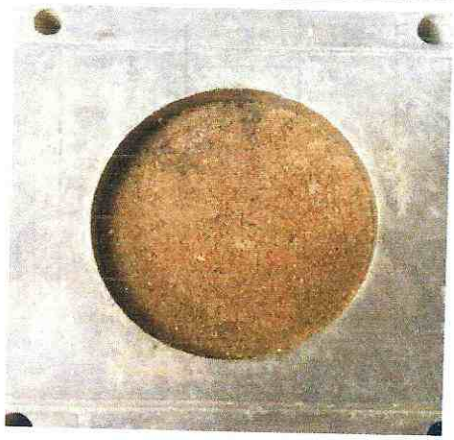
FECHA ENSAYO: 11/11/2020

SONDEO: F10 MUESTRA: M8 PROFUNDIDAD: 1,50-2,00 m
DESCRIPCIÓN: Arcilla arenosa color marrón oscuro con betas negras,
OBSERVACIONES:









PICO	C =	0,13	Kgf/cm²	Φ =	26,4 °

REVISÓ Y APROBÓ: ING. MANUEL CAVIEDES

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2- 2020				
LOCALIZACIÓN:	ORINOQUÍA				
	EQUIPO No. 1				
	PRIMER PUNTO			FECHA ENSAYO:	7/11/2020
SONDEO:	P4	MUESTRA:	M6	PROFUNDIDAD:	2,50-3,00 m
DESCRIPCIÓN:	Arena arcillosa color marrón				
OBSERVACIONES:					

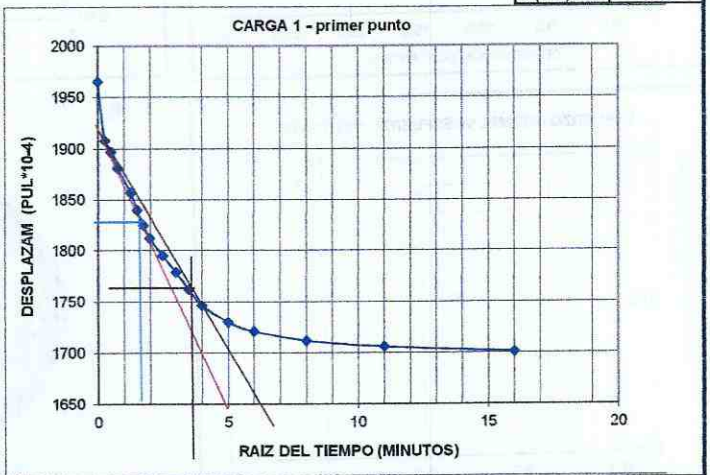
DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,02
Altura muestra	[cm]	1,99
Área inicial muestra	[cm²]	19,79
Volumen de la muestra	[cm³]	39,39
Peso de la muestra	[gr]	82,02
Carga normal	[Kg]	8,00
Esfuerzo normal	[Kg/cm²]	0,404
Altura final de consolidación	[cm]	1,923
Altura final	[cm]	1,929
Peso específico de sólidos	(Gs)	2,651

CONSOLIDACIÓN					
Inicial	[1^10E-4 inc]	1965,0			
Final	[1^10E-4 inc]	1701,0			
Total	[cm]	0,0671			
Peso Unitario	[gr/cm³]	2,08			
Peso U. Seco	[gr/cm³]	1,75			
Masa Seca Inicial	[gr]	68,80			
MUESTRA					
Inalterada	X	Circular	X	H. Natural	
Compactada		Cuadrada		Inundada	X
Hs (cm)	1,311	e_o	0,518	e_f	0,471

DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente No		M77	C37	
Wr + mH	P 1 [gr]	141,78	86,25	
Wr + mS	P 2 [gr]	119,82	74,11	
W rec	P 3 [gr]	5,56	5,47	
Humedad	%	19,2	17,7	
Velocidad de falla (mm/min)		0,0612		
S (inicial)	%	98,4		
S (final)	%	99,5		

FECHA	8/11/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
CARGA (kg)	8,0
Lectura Def. in X10-4	

tiempo	t^ (0,5) (min)	
0	0,00	1965,0
4 seg	0,26	1908,0
15 seg	0,50	1897,0
34 seg	0,75	1881,0
1' 34"	1,25	1857,0
2'15"	1,50	1840,0
3' 04"	1,75	1825,0
4'	2,00	1812,0
6'15"	2,50	1795,0
9'	3,00	1779,0
12'15"	3,50	1762,0
16'	4,00	1746,0
25'	5,00	1730,0
36'	6,00	1721,0
1h 4'	8,00	1712,0
2h 1'	11,00	1706,0
4h 16'	16,00	1701,0
24h 4'	38,00	



t50= 3,24 | Tiempo de falla (50Xt50) | 162 minutos

TIEMPO	LECTURA CELDA	DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL	FUERZA CORTE	ÁREA	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTE	DEFORMACIÓN VERTICAL	DEFORMACIÓN HORIZONT.	RELACIÓN
Minutos	Kg	1*10E⁻³ in	1*10E⁻⁴ in	kgf	Ao cm²	kg/cm²	kgf/cm²	%	%	t/s
0	0,00	0,0	1695,0	0,00	19,79	0,404	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,20	2,0	1681,0	0,20	19,79	0,404	0,010	0,185	0,101	0,025
2	0,40	5,0	1675,0	0,40	19,79	0,404	0,020	0,264	0,253	0,050
3	0,60	7,0	1673,0	0,60	19,79	0,404	0,030	0,291	0,354	0,075
4	0,90	9,0	1674,0	0,90	19,79	0,404	0,045	0,277	0,455	0,113
5	1,00	11,0	1675,0	1,00	19,79	0,404	0,051	0,264	0,557	0,125
6	1,15	13,0	1679,0	1,15	19,79	0,404	0,058	0,211	0,658	0,144
8	1,40	18,0	1682,0	1,40	19,79	0,404	0,071	0,172	0,911	0,175
10	1,60	23,0	1693,0	1,60	19,79	0,404	0,081	0,026	1,164	0,200
15	1,80	32,0	1702,0	1,80	19,79	0,404	0,091	-0,092	1,619	0,225
20	2,00	40,0	1710,0	2,00	19,79	0,404	0,101	-0,198	2,024	0,250
25	2,10	48,0	1724,0	2,10	19,79	0,404	0,106	-0,383	2,429	0,263
30	2,30	60,0	1731,0	2,30	19,79	0,404	0,116	-0,476	3,036	0,288
35	2,50	71,0	1743,0	2,50	19,79	0,404	0,126	-0,634	3,592	0,313
40	2,60	84,0	1775,0	2,60	19,79	0,404	0,131	-1,057	4,250	0,325
60	2,90	131,0	1783,0	2,90	19,79	0,404	0,147	-1,162	6,628	0,363
80	3,10	184,0	1791,0	3,10	19,79	0,404	0,157	-1,268	9,310	0,388
100	2,80	235,0	1778,0	2,80	19,79	0,404	0,141	-1,096	11,890	0,350
120	2,40	279,0	1768,0	2,40	19,79	0,404	0,121	-0,964	14,117	0,300
140	2,30	328,0	1752,0	2,30	19,79	0,404	0,116	-0,753	16,596	0,288
160	2,10	381,0	1739,0	2,10	19,79	0,404	0,106	-0,581	19,278	0,263
180	1,90	436,0	1721,0	1,90	19,79	0,404	0,096	-0,343	22,061	0,238
200	1,70	482,0	1718,0	1,70	19,79	0,404	0,086	-0,304	24,388	0,213

PROYECTO: ORINOQUÍA 2- 2020
LOCALIZACIÓN: ORINOQUÍA

SEGUNDO PUNTO — FECHA ENSAYO: 8/11/2020

SONDEO: P4 — MUESTRA: M6 — PROFUNDIDAD: 2,50-3,00 m
DESCRIPCIÓN: Arena arcillosa color marrón
OBSERVACIONES:

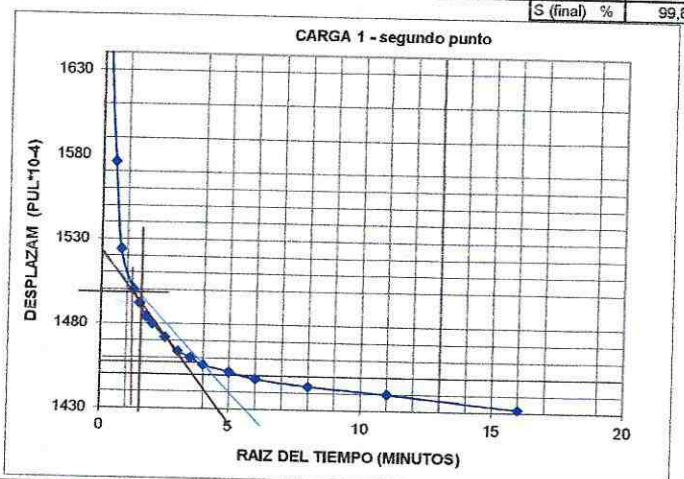
DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,02
Altura muestra	[cm]	1,99
Área inicial muestra	[cm²]	19,79
Volumen de la muestra	[cm³]	39,39
Peso de la muestra	[gr]	80,81
Carga normal	[Kg]	16,0
Esfuerzo normal	[Kg/cm²]	0,808
Altura final de consolidación [cm]		1,888
Altura final	[cm]	1,845
Peso específico de sólidos (Gs)		2,651
FECHA		9/11/2020
HORA		7:00:00
TIEMPO		1

CONSOLIDACIÓN			
Inicial [1^10E-4 inc]		1832,0	
Final [1^10E-4 inc]		1432,0	
Total [cm]		0.1016	
Peso Unitario [gr/cm³]		2,05	
Peso U. Seco [gr/cm³]		1,73	
Masa Seca Inicial [gr]		68,17	
MUESTRA			
Inalterada	X	Circular	X
Compactada		Cuadrada	
Hs (cm)	1,299	eo	0,532

DATOS DE HUMEDAD		Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No		1X	M14
Wr + mH	P 1 [gr]	114,96	84,26
Wr + mS	P 2 [gr]	97,82	73,48
W rec	P 3 [gr]	5,40	5,37
Humedad	%	18,5	15,8
H. Natural			
Inundada	X		
ef	0,420		

Velocidad de falla (mm/min)	
0,06172	
S (inicial) %	92,5
S (final) %	99,8

TIEMPO		CARGA (kg) 16,0
tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	1832,0
4 seg	0,26	1644,0
15 seg	0,50	1576,0
34 seg	0,75	1524,0
1' 34"	1,25	1500,0
2'15"	1,50	1492,0
3' 04"	1,75	1484,0
4'	2,00	1480,0
6'15''	2,50	1472,0
9'	3,00	1464,0
12'15"	3,50	1460,0
16'	4,00	1456,0
25'	5,00	1452,0
36'	6,00	1448,0
1h 4'	8,00	1444,0
2h 1'	11,00	1440,0
4h 16'	16,00	1432,0
24h 4'	38,00	



t50= 1,44 — Tiempo de falla (50Xt50) — 72 minutos

TIEMPO	LECTURA CELDA	DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL	FUERZA CORTE	ÁREA Ao	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTE	DEFORMACIÓN VERTICAL	DEFORMACIÓN HORIZONT.	RELACIÓN
Minutos	Kgf	1*10E⁻³ in	1*10E⁻³ in	kgf	cm²	kg/cm²	kgf/cm²	%	%	t/s
0	0,00	0	1730	0,00	19,79	0,808	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,35	2	1711	0,35	19,79	0,808	0,018	0,256	0,101	0,022
2	0,40	4	1698	0,40	19,79	0,808	0,020	0,430	0,202	0,025
3	0,50	6	1691	0,50	19,79	0,808	0,025	0,525	0,304	0,031
4	0,60	8	1688	0,60	19,79	0,808	0,030	0,565	0,405	0,038
5	0,80	10	1685	0,80	19,79	0,808	0,040	0,605	0,506	0,050
6	1,00	12	1681	1,00	19,79	0,808	0,051	0,659	0,607	0,063
8	1,20	16	1677	1,20	19,79	0,808	0,061	0,713	0,810	0,075
10	1,40	21	1663	1,40	19,79	0,808	0,071	0,901	1,063	0,088
15	1,80	33	1654	1,80	19,79	0,808	0,091	1,022	1,670	0,113
20	2,16	46	1660	2,16	19,79	0,808	0,109	0,942	2,327	0,135
25	3,84	64	1671	3,84	19,79	0,808	0,194	0,794	3,238	0,240
30	4,80	76	1673	4,80	19,79	0,808	0,243	0,767	3,845	0,300
35	5,16	88	1676	5,16	19,79	0,808	0,261	0,726	4,453	0,323
40	5,40	100	1680	5,40	19,79	0,808	0,273	0,673	5,060	0,338
60	5,76	140	1691	5,76	19,79	0,808	0,291	0,525	7,084	0,360
80	6,12	184	1690	6,12	19,79	0,808	0,309	0,538	9,310	0,383
100	6,36	230	1673	6,36	19,79	0,808	0,321	0,767	11,637	0,398
120	5,88	285	1641	5,88	19,79	0,808	0,297	1,197	14,420	0,368
140	5,64	335	1608	5,64	19,79	0,808	0,285	1,641	16,950	0,353
160	5,40	382	1585	5,40	19,79	0,808	0,273	1,950	19,328	0,338
180	5,28	438	1569	5,28	19,79	0,808	0,267	2,166	22,162	0,330
200	5,16	486	1561	5,16	19,79	0,808	0,261	2,273	24,590	0,323

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2- 2020				
LOCALIZACIÓN:	ORINOQUÍA				
	TERCER PUNTO			FECHA ENSAYO:	9/11/2020
SONDEO:	P4	MUESTRA:	M6	PROFUNDIDAD:	2,50-3,00 m
DESCRIPCIÓN:	Arena arcillosa color marrón				
OBSERVACIONES:					

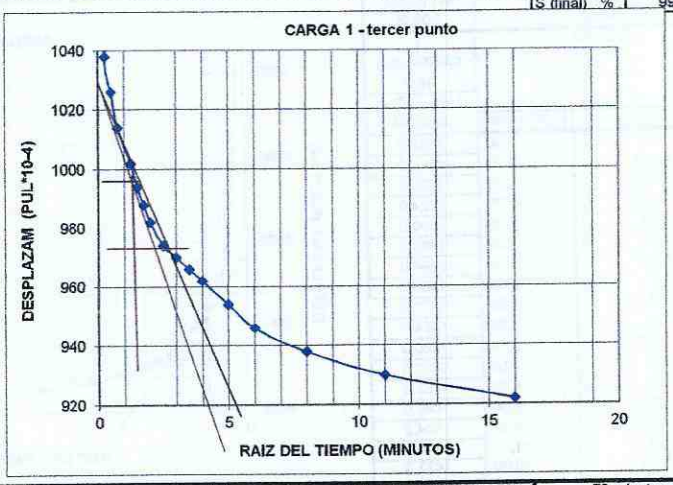
DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,02
Altura muestra	[cm]	1,99
Área inicial muestra	[cm²]	19,79
Volumen de la muestra	[cm³]	39,39
Peso de la muestra	[gr]	79,77
Carga normal	[Kg]	32,0
Esfuerzo normal	[Kg/cm²]	1,617
Altura final de consolidación	[cm]	1,751
Altura final	[cm]	1,735
Peso específico de sólidos (Gs)		2,651

CONSOLIDACIÓN			
Inicial	[1^10E-4 inc]		1862,0
Final	[1^10E-4 inc]		922,0
Total	[cm]		0,2388
Peso Unitario	[gr/cm³]		2,03
Peso U. Seco	[gr/cm³]		1,71
Masa Seca Inicial	[gr]		67,47
MUESTRA			
Inalterada	X	Circular	X
Compactada		Cuadrada	
Hs (cm)	1,286	e_o	0,547

DATOS DE HUMEDAD			Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No			C27	M5
Wr + mH	P 1 [gr]		149,87	81,55
Wr + mS	P 2 [gr]		127,62	72,72
W rec	P 3 [gr]		5,53	5,43
Humedad	%		18,2	13,1
H. Natural			Velocidad de falla (mm/min)	
Inundada	X		0,06816	
e_f	0,350		S (inicial) %	88,2
			S (final) %	99,5

FECHA	10/11/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
CARGA (kg)	32,0
Lectura Def. in X10-4	

tiempo	t^ (0,5) (min)	
0	0,00	1862,0
4 seg	0,26	1038,0
15 seg	0,50	1026,0
34 seg	0,75	1014,0
1' 34"	1,25	1002,0
2'15"	1,50	994,0
3' 04"	1,75	988,0
4'	2,00	982,0
6'15''	2,50	974,0
9'	3,00	970,0
12'15"	3,50	966,0
16'	4,00	962,0
25'	5,00	954,0
36'	6,00	946,0
1h 4'	8,00	938,0
2h 1'	11,00	930,0
4h 16'	16,00	922,0
24h 4'	38,00	



t50= 1,44 | Tiempo de falla (50Xt50) | 72 minutos

TIEMPO	LECTURA CELDA	DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL	FUERZA CORTE	ÁREA Ao	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTE	DEFORMACIÓN VERTICAL	DEFORMACIÓN HORIZONT.	RELACIÓN t/s
Minutos	Kgf	1*10E-3 in	1*10E-4 in	kgf	cm²	kg/cm²	kgf/cm²	%	%	
0	0,00	0	1627	0,00	19,79	1,617	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,27	2	1602	0,27	19,79	1,617	0,013	0,363	0,101	0,008
2	0,40	5	1587	0,40	19,79	1,617	0,020	0,580	0,253	0,012
3	0,66	7	1584	0,66	19,79	1,617	0,033	0,624	0,354	0,021
4	0,93	8	1581	0,93	19,79	1,617	0,047	0,667	0,405	0,029
5	1,33	10	1579	1,33	19,79	1,617	0,067	0,696	0,506	0,041
6	2,12	11	1575	2,12	19,79	1,617	0,107	0,754	0,557	0,066
8	2,78	14	1573	2,78	19,79	1,617	0,141	0,783	0,708	0,087
10	4,37	17	1570	4,37	19,79	1,617	0,221	0,827	0,860	0,137
15	7,16	27	1572	7,16	19,79	1,617	0,362	0,798	1,366	0,224
20	8,22	36	1576	8,22	19,79	1,617	0,415	0,740	1,822	0,257
25	10,07	47	1585	10,07	19,79	1,617	0,509	0,609	2,378	0,315
30	11,13	56	1592	11,13	19,79	1,617	0,563	0,508	2,833	0,348
35	11,93	65	1597	11,93	19,79	1,617	0,603	0,435	3,289	0,373
40	12,20	74	1599	12,20	19,79	1,617	0,616	0,406	3,744	0,381
60	11,80	119	1600	11,80	19,79	1,617	0,596	0,392	6,021	0,369
80	11,67	176	1602	11,67	19,79	1,617	0,589	0,363	8,905	0,365
100	11,53	220	1593	11,53	19,79	1,617	0,583	0,493	11,131	0,360
120	11,40	274	1580	11,40	19,79	1,617	0,576	0,682	13,864	0,356
140	11,00	325	1578	11,00	19,79	1,617	0,556	0,711	16,444	0,344
160	10,74	381	1575	10,74	19,79	1,617	0,542	0,754	19,278	0,336
180	10,34	436	1570	10,34	19,79	1,617	0,522	0,827	22,061	0,323
200	9,54	483	1565	9,54	19,79	1,617	0,482	0,899	24,439	0,298

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

CAMING SAS INGENIEROS

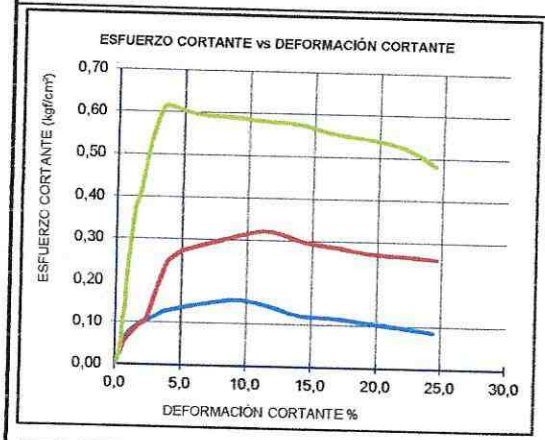
NIT 901220065-0

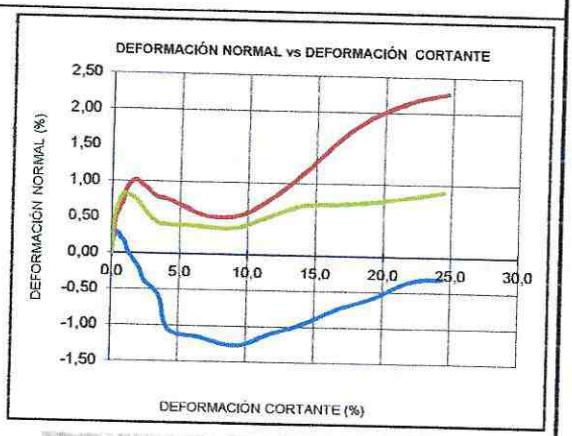
CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

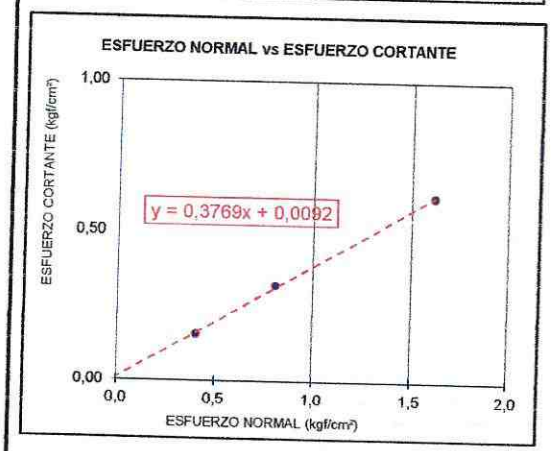
PROYECTO: ORINOQUÍA 2- 2020
LOCALIZACIÓN: ORINOQUÍA

FECHA ENSAYO: 11/11/2020

SONDEO: P4 MUESTRA: M6 PROFUNDIDAD: 2,50-3,00 m
DESCRIPCIÓN: Arena arcillosa color marrón
OBSERVACIONES:









PICO	C =	0,01	Kgf/cm²		Φ = 20,7 °

REVISÓ Y APROBÓ: ING. MANUEL CAVIEDES

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2- 2020				
LOCALIZACIÓN:	ORINOQUÍA				
	EQUIPO No. 2				
	PRIMER PUNTO			FECHA ENSAYO:	7/11/2020
SONDEO:	P11	MUESTRA:	M8	PROFUNDIDAD:	1,50-2,00 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa con oxidaciones y fisuras color gris habano				
OBSERVACIONES:					

DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,02
Altura muestra	[cm]	1,99
Área inicial muestra	[cm^2]	19,79
Volumen de la muestra	[cm^3]	39,39
Peso de la muestra	[gr]	82,01
Carga normal	[Kg]	8,00
Esfuerzo normal	[Kg/cm^2]	0,404
Altura final de consolidación	[cm]	1,928
Altura final	[cm]	1,908
Peso específico de sólidos	(Gs)	2,698

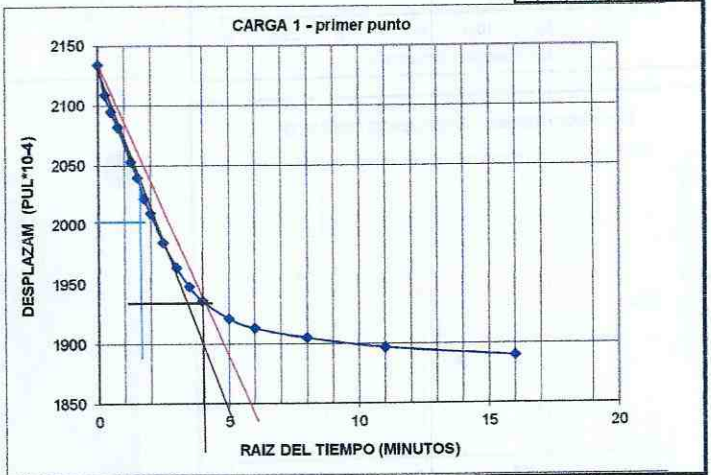
CONSOLIDACIÓN		
Inicial	[1^10E-4 inc]	2134,0
Final	[1^10E-4 inc]	1890,0
Total	[cm]	0,0620
Peso Unitario	[gr/cm^3]	2,08
Peso U. Seco	[gr/cm^3]	1,73
Masa Seca Inicial	[gr]	68,06

DATOS DE HUMEDAD		Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No		M121	M91
Wr + mH	P 1 [gr]	127,37	86,00
Wr + mS	P 2 [gr]	106,64	73,51
W rec	P 3 [gr]	5,47	5,50
Humedad	%	20,5	18,4

MUESTRA						Velocidad de falla (mm/min)	
Inalterada	X	Circular	X	H. Natural		0,0613	
Compactada		Cuadrada		Inundada	X		
Hs (cm)	1,275	eo	0,561	ef	0,497	S (inicial) %	98,5
						S (final) %	99,8

FECHA	8/11/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
	CARGA (kg) 8,0

tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	2134,0
4 seg	0,26	2109,0
15 seg	0,50	2095,0
34 seg	0,75	2082,0
1' 34"	1,25	2053,0
2'15"	1,50	2040,0
3' 04"	1,75	2022,0
4'	2,00	2010,0
6'15"	2,50	1985,0
9'	3,00	1964,0
12'15"	3,50	1948,0
16'	4,00	1936,0
25'	5,00	1921,0
36'	6,00	1913,0
1h 4'	8,00	1905,0
2h 1'	11,00	1897,0
4h 16'	16,00	1890,0
24h 4'	38,00	



t50= 2,56 | Tiempo de falla (50Xt50) | 128 minutos

TIEMPO Minutos	LECTURA CELDA Kg	DEFORMACIÓN HORIZONTAL 1*10E^{-3} in	DEFORMACIÓN VERTICAL 1*10E^{-4} in	FUERZA CORTE kgf	ÁREA Ao cm^2	ESFUERZO NORMAL kg/cm^2	ESFUERZO CORTE kgf/cm^2	DEFORMACIÓN VERTICAL %	DEFORMACIÓN HORIZONT. %	RELACIÓN t/s
0	0,00	0,0	1881,0	0,00	19,79	0,404	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,93	2,0	1883,0	0,93	19,79	0,404	0,047	0,237	0,101	0,117
2	1,56	4,5	1852,0	1,56	19,79	0,404	0,079	0,382	0,228	0,194
3	2,18	7,0	1845,0	2,18	19,79	0,404	0,110	0,474	0,354	0,272
4	2,49	9,0	1842,0	2,49	19,79	0,404	0,126	0,514	0,455	0,311
5	2,80	11,0	1837,0	2,80	19,79	0,404	0,141	0,580	0,557	0,350
6	3,11	14,0	1833,0	3,11	19,79	0,404	0,157	0,632	0,708	0,389
8	3,27	18,0	1829,0	3,27	19,79	0,404	0,165	0,685	0,911	0,408
10	3,42	23,0	1825,0	3,42	19,79	0,404	0,173	0,738	1,164	0,428
15	3,73	35,0	1821,0	3,73	19,79	0,404	0,189	0,790	1,771	0,467
20	4,98	48,0	1820,0	4,98	19,79	0,404	0,251	0,804	2,429	0,622
25	5,60	59,0	1819,0	5,60	19,79	0,404	0,283	0,817	2,965	0,700
30	6,53	73,0	1818,0	6,53	19,79	0,404	0,330	0,830	3,694	0,816
35	7,15	84,0	1817,0	7,15	19,79	0,404	0,361	0,843	4,250	0,894
40	7,46	95,0	1815,0	7,46	19,79	0,404	0,377	0,869	4,807	0,933
60	7,78	150,0	1813,0	7,78	19,79	0,404	0,393	0,896	7,590	0,972
80	6,53	204,0	1811,0	6,53	19,79	0,404	0,330	0,922	10,322	0,816
100	5,91	259,0	1809,0	5,91	19,79	0,404	0,299	0,949	13,105	0,739
120	5,60	310,0	1807,0	5,60	19,79	0,404	0,283	0,975	15,685	0,700
140	5,60	365,0	1805,0	5,60	19,79	0,404	0,283	1,001	18,468	0,700
160	5,29	416,0	1803,0	5,29	19,79	0,404	0,267	1,028	21,049	0,661
180	5,29	437,0	1802,0	5,29	19,79	0,404	0,267	1,041	22,111	0,661
200	4,98	483,0	1801,0	4,98	19,79	0,404	0,251	1,054	24,439	0,622

PROYECTO: ORINOQUÍA 2- 2020
LOCALIZACIÓN: ORINOQUÍA

SEGUNDO PUNTO — FECHA ENSAYO: 8/11/2020

SONDEO: P11 — MUESTRA: M8 — PROFUNDIDAD: 1,50-2,00 m
DESCRIPCIÓN: Arcilla limosa con oxidaciones y fisuras color gris habano
OBSERVACIONES:

DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,02
Altura muestra	[cm]	1,99
Área inicial muestra	[cm²]	19,79
Volumen de la muestra	[cm³]	39,39
Peso de la muestra	[gr]	83,09
Carga normal	[Kg]	16,0
Esfuerzo normal	[Kg/cm²]	0,808
Altura final de consolidación	[cm]	1,906
Altura final	[cm]	1,881
Peso específico de sólidos (Gs)		2,698

CONSOLIDACIÓN	
Inicial [1^10E-4 inc]	1725,0
Final [1^10E-4 inc]	1393,0
Total [cm]	0.0843
Peso Unitario [gr/cm³]	2,11
Peso U. Seco [gr/cm³]	1,77
Masa Seca Inicial [gr]	69,82

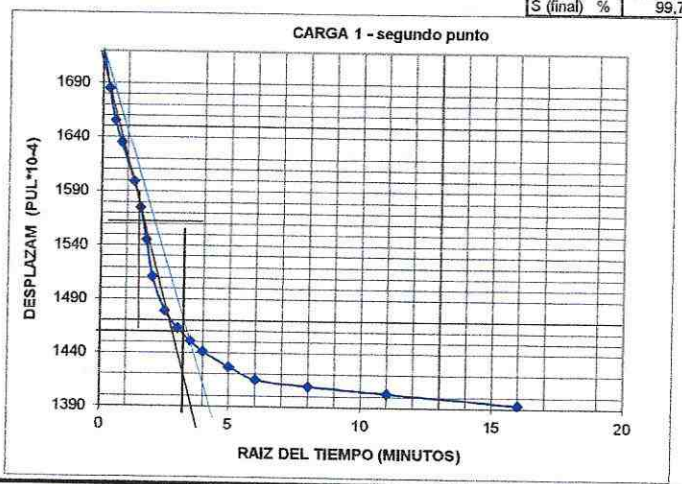
DATOS DE HUMEDAD		Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No		C29	W3
Wr + mH	P 1 [gr]	118,85	86,36
Wr + mS	P 2 [gr]	100,74	75,08
W rec	P 3 [gr]	5,44	5,48
Humedad	%	19,0	16,2

MUESTRA						Velocidad de falla (mm/min)	
Inalterada	X	Circular	X	H. Natural		0,06617	
Compactada		Cuadrada		Inundada	X		
Hs (cm)	1,308	eo	0,522	ef	0,438	S (inicial) %	98,2
						S (final) %	99,7

FECHA	9/11/2020
HORA	7:00:00

TIEMPO	1
	CARGA (kg) 16,0

tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	1725,0
4 seg	0,26	1685,0
15 seg	0,50	1655,0
34 seg	0,75	1635,0
1' 34"	1,25	1599,0
2'15"	1,50	1575,0
3' 04"	1,75	1545,0
4'	2,00	1511,0
6'15''	2,50	1479,0
9'	3,00	1463,0
12'15"	3,50	1451,0
16'	4,00	1441,0
25'	5,00	1427,0
36'	6,00	1415,0
1h 4'	8,00	1409,0
2h 1'	11,00	1403,0
4h 16'	16,00	1393,0
24h 4'	38,00	



t50= 2,25 — Tiempo de falla (50Xt50) — 113 minutos

TIEMPO Minutos	LECTURA CELDA Kgf	DEFORMACIÓN HORIZONTAL 1*10E-3 in	DEFORMACIÓN VERTICAL 1*10E-4 in	FUERZA CORTE kgf	ÁREA Ao cm²	ESFUERZO NORMAL kg/cm²	ESFUERZO CORTE kgf/cm²	DEFORMACIÓN VERTICAL %	DEFORMACIÓN HORIZONT. %	RELACIÓN t/s
0	0,00	0	1553	0,00	19,79	0,808	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,31	2	1549	0,31	19,79	0,808	0,016	0,053	0,101	0,019
2	0,93	4	1545	0,93	19,79	0,808	0,047	0,107	0,202	0,058
3	1,56	6	1538	1,56	19,79	0,808	0,079	0,200	0,304	0,097
4	2,18	8	1529	2,18	19,79	0,808	0,110	0,320	0,405	0,136
5	2,49	11	1522	2,49	19,79	0,808	0,126	0,413	0,557	0,156
6	2,80	13	1517	2,80	19,79	0,808	0,141	0,480	0,658	0,175
8	3,42	18	1506	3,42	19,79	0,808	0,173	0,626	0,911	0,214
10	4,04	22	1500	4,04	19,79	0,808	0,204	0,706	1,113	0,253
15	5,91	33	1491	5,91	19,79	0,808	0,299	0,826	1,670	0,369
20	7,15	45	1490	7,15	19,79	0,808	0,361	0,840	2,277	0,447
25	8,40	57	1488	8,40	19,79	0,808	0,424	0,866	2,884	0,525
30	9,02	70	1486	9,02	19,79	0,808	0,456	0,893	3,542	0,564
35	9,33	84	1484	9,33	19,79	0,808	0,471	0,920	4,250	0,583
40	9,64	94	1482	9,64	19,79	0,808	0,487	0,946	4,756	0,603
60	9,95	156	1480	9,95	19,79	0,808	0,503	0,973	7,893	0,622
80	9,02	205	1476	9,02	19,79	0,808	0,456	1,026	10,373	0,564
100	8,71	259	1472	8,71	19,79	0,808	0,440	1,080	13,105	0,544
120	8,40	317	1470	8,40	19,79	0,808	0,424	1,106	16,039	0,525
140	8,09	371	1468	8,09	19,79	0,808	0,409	1,133	18,772	0,505
160	7,78	423	1462	7,78	19,79	0,808	0,393	1,213	21,403	0,486
180	7,46	473	1460	7,46	19,79	0,808	0,377	1,240	23,933	0,467
200	6,84	521	1455	6,84	19,79	0,808	0,346	1,306	26,361	0,428

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO: ORINOQUÍA 2- 2020
LOCALIZACIÓN: ORINOQUÍA
TERCER PUNTO

FECHA ENSAYO: 9/11/2020

SONDEO: P11 MUESTRA: M8 PROFUNDIDAD: 1,50-2,00 m
DESCRIPCIÓN: Arcilla limosa con oxidaciones y fisuras color gris habano
OBSERVACIONES:

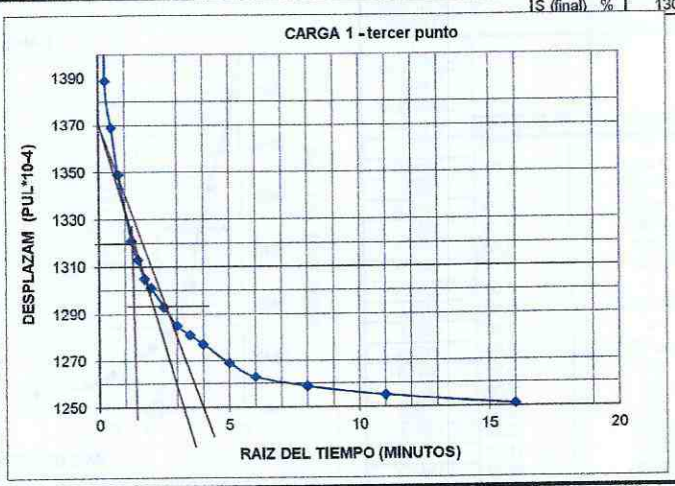
DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,02
Altura muestra	[cm]	1,99
Área inicial muestra	[cm²]	19,79
Volumen de la muestra	[cm³]	39,39
Peso de la muestra	[gr]	82,78
Carga normal	[Kg]	32,0
Esfuerzo normal	[Kg/cm²]	1,617
Altura final de consolidación	[cm]	1,867
Altura final	[cm]	1,851
Peso específico de sólidos	(Gs)	2,698

CONSOLIDACIÓN			
Inicial	[1^10E-4 inc]	1735,0	
Final	[1^10E-4 inc]	1251,0	
Total	[cm]	0,1229	
Peso Unitario	[gr/cm³]	2,10	
Peso U. Seco	[gr/cm³]	1,77	
Masa Seca Inicial	[gr]	69,58	
MUESTRA			
Inalterada	X	Circular	X
Compactada		Cuadrada	
Hs (cm)	1,303	eo	0,527

DATOS DE HUMEDAD				
			Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No			A4Z	A3
Wr + mH	P 1 [gr]		144,59	93,16
Wr + mS	P 2 [gr]		122,63	78,34
W rec	P 3 [gr]		6,84	5,54
Humedad	%		19,0	20,4
H. Natural			Velocidad de falla (mm/min)	
Inundada	X		0,06660	
ef	0,420		S (inicial) %	97,1
			S (final) %	130,7

FECHA	10/11/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
	CARGA (kg) 32,0
	Lectura Def. in X10-4

tiempo	t^ (0,5) (min)	
0	0,00	1735,0
4 seg	0,26	1389,0
15 seg	0,50	1369,0
34 seg	0,75	1349,0
1' 34"	1,25	1321,0
2'15"	1,50	1313,0
3' 04"	1,75	1305,0
4'	2,00	1301,0
6'15''	2,50	1293,0
9'	3,00	1285,0
12'15"	3,50	1281,0
16'	4,00	1277,0
25'	5,00	1269,0
36'	6,00	1263,0
1h 4'	8,00	1259,0
2h 1'	11,00	1255,0
4h 16'	16,00	1251,0
24h 4'	38,00	



t50= 1,44 Tiempo de falla (50Xt50) 5072

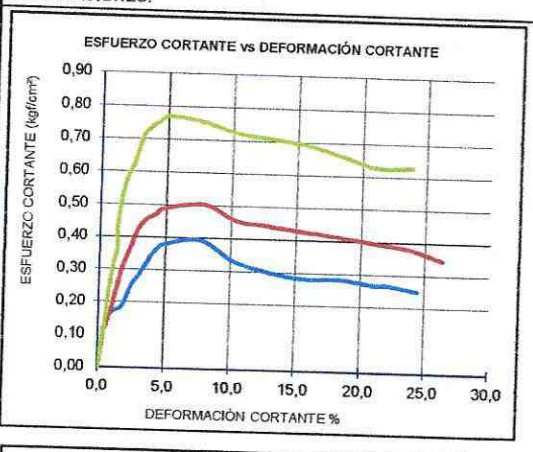
TIEMPO	LECTURA CELDA	DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL	FUERZA CORTE	ÁREA	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTE	DEFORMACIÓN VERTICAL	DEFORMACIÓN HORIZONT.	RELACIÓN
Minutos	Kgf	1*10E⁻³ in	1*10E⁻⁴ in	kgf	cm²	kg/cm²	kgf/cm²	%	%	t/s
0	0,00	0	1492	0,00	19,79	1,617	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,62	3	1483	0,62	19,79	1,617	0,031	0,122	0,152	0,019
2	1,56	5	1474	1,56	19,79	1,617	0,079	0,245	0,253	0,049
3	2,18	8	1468	2,18	19,79	1,617	0,110	0,327	0,405	0,068
4	3,11	11	1467	3,11	19,79	1,617	0,157	0,340	0,557	0,097
5	4,04	13	1463	4,04	19,79	1,617	0,204	0,395	0,658	0,126
6	4,98	16	1461	4,98	19,79	1,617	0,251	0,422	0,810	0,156
8	6,22	21	1459	6,22	19,79	1,617	0,314	0,449	1,063	0,194
10	7,15	26	1458	7,15	19,79	1,617	0,361	0,463	1,316	0,224
15	8,71	26	1457	8,71	19,79	1,617	0,440	0,476	1,316	0,272
20	11,20	37	1456	11,20	19,79	1,617	0,566	0,490	1,872	0,350
25	12,44	50	1455	12,44	19,79	1,617	0,629	0,503	2,530	0,389
30	14,00	62	1453	14,00	19,79	1,617	0,707	0,531	3,137	0,437
35	14,62	75	1452	14,62	19,79	1,617	0,739	0,544	3,795	0,457
40	14,93	87	1450	14,93	19,79	1,617	0,754	0,571	4,402	0,467
60	15,24	100	1448	15,24	19,79	1,617	0,770	0,599	5,060	0,476
80	14,93	152	1446	14,93	19,79	1,617	0,754	0,626	7,691	0,467
100	14,31	205	1444	14,31	19,79	1,617	0,723	0,653	10,373	0,447
120	14,00	258	1442	14,00	19,79	1,617	0,707	0,680	13,054	0,437
140	13,68	311	1440	13,68	19,79	1,617	0,691	0,707	15,736	0,428
160	13,06	363	1438	13,06	19,79	1,617	0,660	0,735	18,367	0,408
180	12,44	416	1432	12,44	19,79	1,617	0,629	0,816	21,049	0,389
200	12,44	472	1428	12,44	19,79	1,617	0,629	0,871	23,882	0,389

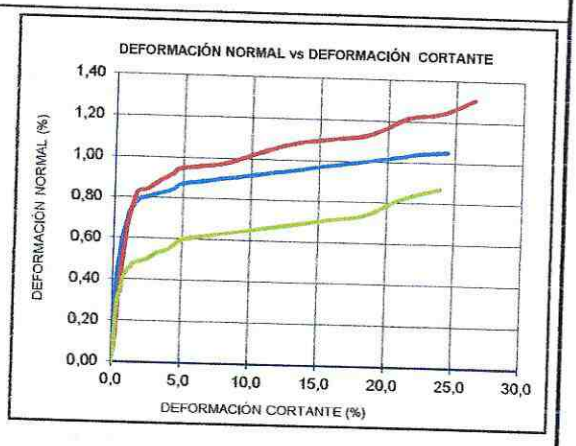
Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

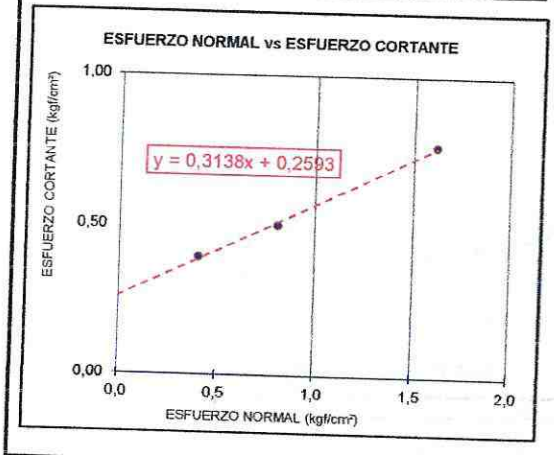
PROYECTO: ORINOQUÍA 2- 2020
LOCALIZACIÓN: ORINOQUÍA

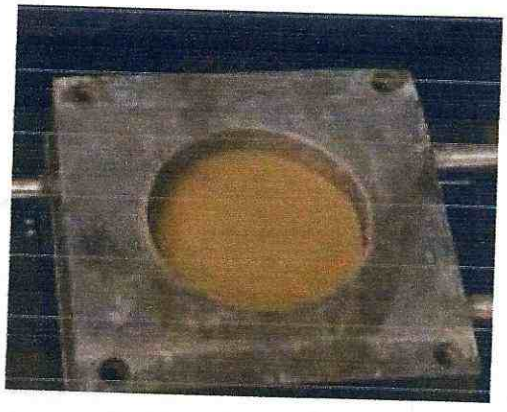
FECHA ENSAYO: 11/11/2020

SONDEO: P11 MUESTRA: M8 PROFUNDIDAD: 1,50-2,00 m
DESCRIPCIÓN: Arcilla limosa con oxidaciones y fisuras color gris habano
OBSERVACIONES:









PICO	C =	0,26	Kgf/cm²	Φ =	17,4 °

REVISÓ Y APROBÓ: ING. MANUEL CAVIEDES

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

CAMING SAS INGENIEROS
NIT 901220065-0

PROYECTO: **ORINOQUÍA 2- 2020**
LOCALIZACIÓN: **ORINOQUÍA**
EQUIPO No. 1
PRIMER PUNTO
FECHA ENSAYO: **21/11/2020**

SONDEO: **P13** MUESTRA: **6M** PROFUNDIDAD: **4,50-5,00 m**
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano (7,5 R 5/2) con oxidaciones, tonos rojizos, de consistencia firme y betas negras
OBSERVACIONES: Presentó una expansión del 1,1%

DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,12
Altura muestra	[cm]	2,01
Área inicial muestra	[cm²]	20,59
Volumen de la muestra	[cm³]	41,38
Peso de la muestra	[gr]	82,74
Carga normal	[Kg]	8,30
Esfuerzo normal	[Kg/cm²]	0,403
Altura final de consolidación	[cm]	1,995
Altura final	[cm]	2,013
Peso específico de sólidos	(Gs)	2,704

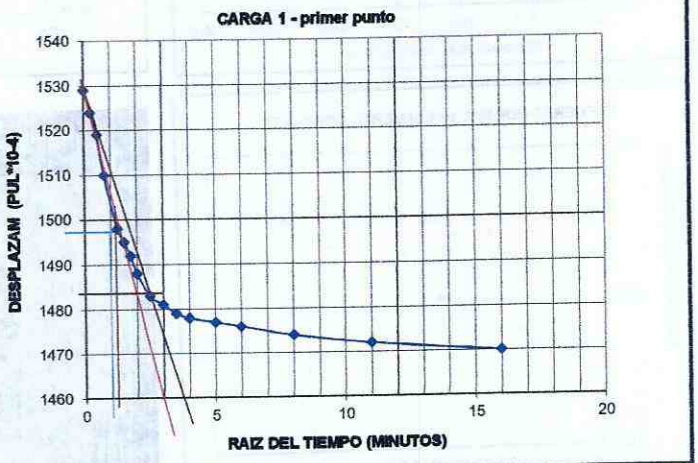
CONSOLIDACIÓN	
Inicial [1^10E-4 inc]	1529,0
Final [1^10E-4 inc]	1470,0
Total [cm]	0,0150
Peso Unitario [gr/cm³]	2,00
Peso U. Seco [gr/cm³]	1,60
Masa Seca Inicial [gr]	66,10

DATOS DE HUMEDAD			
Recipiente No		H1	C33
Wr + mH	P 1 [gr]	130,89	88,48
Wr + mS	P 2 [gr]	105,60	71,53
W rec	P 3 [gr]	5,12	5,48
Humedad	%	25,2	25,7

MUESTRA					
Inalterada	X	Circular	X	H. Natural	
Compactada		Cuadrada		Inundada	X
Hs (cm)	1,187	eo	0,693	ef	0,695

Condición Inicial	Condición Final
Velocidad de falla (mm/min)	
0,0676	
S (inicial) %	98,2
S (final) %	99,8

FECHA	22/11/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
	CARGA (kg) 8,3
tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4
---	---	---
0	0,00	1529,0
4 seg	0,26	1524,0
15 seg	0,50	1519,0
34 seg	0,75	1510,0
1' 34"	1,25	1498,0
2'15"	1,50	1495,0
3' 04"	1,75	1492,0
4'	2,00	1488,0
6'15"	2,50	1483,0
9'	3,00	1481,0
12'15"	3,50	1479,0
16'	4,00	1478,0
25'	5,00	1477,0
36'	6,00	1476,0
1h 4'	8,00	1474,0
2h 1'	11,00	1472,0
4h 16'	16,00	1470,0
24h 4'	38,00	



t50= 1,21 | Tiempo de falla (50Xt50) | 61 minutos

TIEMPO	LECTURA CELDA	DEFORMACIÓN HORIZONTAL	DEFORMACIÓN VERTICAL	FUERZA CORTE	ÁREA	ESFUERZO NORMAL	ESFUERZO CORTE	DEFORMACIÓN VERTICAL	DEFORMACIÓN HORIZONT.	RELACION
Minutos	Kg	1*10E⁻³ in	1*10E⁻⁴ in	kgf	Ao cm²	kg/cm²	kgf/cm²	%	%	t/s
0	0,00	0,0	1470,0	0,00	20,59	0,403	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,93	2,0	1465,0	0,93	20,59	0,403	0,045	0,064	0,099	0,112
2	2,33	4,0	1465,0	2,33	20,59	0,403	0,113	0,064	0,198	0,281
3	3,27	7,0	1465,0	3,27	20,59	0,403	0,159	0,064	0,347	0,393
4	3,73	10,0	1464,0	3,73	20,59	0,403	0,181	0,076	0,496	0,450
5	4,67	12,0	1464,0	4,67	20,59	0,403	0,227	0,076	0,595	0,562
6	5,13	15,0	1465,0	5,13	20,59	0,403	0,249	0,064	0,744	0,618
8	7,00	20,0	1466,0	7,00	20,59	0,403	0,340	0,051	0,992	0,843
10	8,86	24,0	1469,0	8,86	20,59	0,403	0,431	0,013	1,191	1,068
15	9,80	38,0	1478,0	9,80	20,59	0,403	0,476	-0,102	1,885	1,180
20	10,26	49,0	1486,0	10,26	20,59	0,403	0,498	-0,204	2,431	1,237
25	10,26	53,0	1490,0	10,26	20,59	0,403	0,498	-0,255	2,629	1,237
30	10,26	78,0	1494,0	10,26	20,59	0,403	0,498	-0,306	3,870	1,237
35	9,80	93,0	1498,0	9,80	20,59	0,403	0,476	-0,356	4,614	1,180
40	8,86	109,0	1506,0	8,86	20,59	0,403	0,431	-0,458	5,407	1,068
60	8,40	160,0	1513,0	8,40	20,59	0,403	0,408	-0,547	7,938	1,012
80	7,93	212,0	1520,0	7,93	20,59	0,403	0,385	-0,637	10,517	0,955
100	7,46	268,0	1527,0	7,46	20,59	0,403	0,363	-0,726	13,295	0,899
120	7,00	324,0	1530,0	7,00	20,59	0,403	0,340	-0,764	16,073	0,843
140	6,53	380,0	1534,0	6,53	20,59	0,403	0,317	-0,815	18,852	0,787
160	6,06	435,0	1536,0	6,06	20,59	0,403	0,295	-0,840	21,580	0,731
180	5,60	489,0	1537,0	5,60	20,59	0,403	0,272	-0,853	24,259	0,674
200	5,13	532,0	1541,0	5,13	20,59	0,403	0,249	-0,904	26,392	0,618

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO: **ORINOQUÍA 2- 2020**
LOCALIZACIÓN: **ORINOQUÍA**

SEGUNDO PUNTO FECHA ENSAYO: **22/11/2020**

SONDEO: **P13** MUESTRA: **6M** PROFUNDIDAD: **4,50-5,00 m**
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano (7,5 R 5/2) con oxidaciones, tonos rojizos, de consistencia firme y betas negras
OBSERVACIONES: Presentó una expansión de 0,60 %

DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,12
Altura muestra	[cm]	2,01
Área inicial muestra	[cm²]	20,59
Volumen de la muestra	[cm³]	41,38
Peso de la muestra	[gr]	83,77
Carga normal	[Kg]	16,5
Esfuerzo normal	[Kg/cm²]	0,801
Altura final de consolidación	[cm]	1,963
Altura final	[cm]	1,932
Peso específico de sólidos (Gs)		2,704

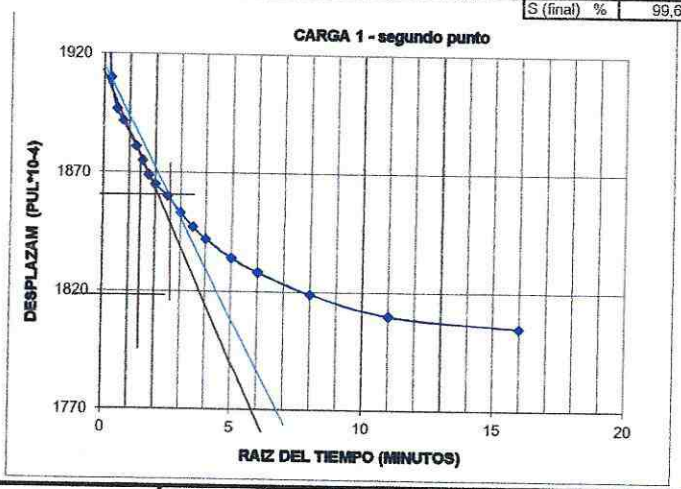
CONSOLIDACIÓN					
Inicial [1^10E-4 inc]	1989,0				
Final [1^10E-4 inc]	1805,0				
Total [cm]	0.0467				
Peso Unitario [gr/cm³]	2,02				
Peso U. Seco [gr/cm³]	1,63				
Masa Seca Inicial [gr]	67,62				
MUESTRA					
Inalterada	X	Circular	X	H. Natural	
Compactada		Cuadrada		Inundada	X
Hs (cm)	1,215	eo	0,655	ef	0,591

DATOS DE HUMEDAD		Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No		M8T	F45
Wr + mH	P 1 [gr]	139,07	87,74
Wr + mS	P 2 [gr]	113,29	73,03
W rec	P 3 [gr]	5,31	5,42
Humedad	%	23,9	21,8

Velocidad de falla (mm/min)	
0,06795	
S (inicial) %	98,6
S (final) %	99,6

FECHA	23/11/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
	CARGA (kg) 16,5

tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	1989,0
4 seg	0,26	1910,0
15 seg	0,50	1897,0
34 seg	0,75	1892,0
1' 34"	1,25	1881,0
2'15"	1,50	1875,0
3' 04"	1,75	1869,0
4'	2,00	1865,0
6'15''	2,50	1860,0
9'	3,00	1853,0
12'15"	3,50	1847,0
16'	4,00	1842,0
25'	5,00	1834,0
36'	6,00	1828,0
1h 4'	8,00	1819,0
2h 1'	11,00	1810,0
4h 16'	16,00	1805,0
24h 4'	38,00	



t50= 1,69 Tiempo de falla (50Xt50) 85 minutos

TIEMPO Minutos	LECTURA CELDA Kgf	DEFORMACIÓN HORIZONTAL 1*10E-3 in	DEFORMACIÓN VERTICAL 1*10E-4 in	FUERZA CORTE kgf	ÁREA Ao cm²	ESFUERZO NORMAL kg/cm²	ESFUERZO CORTE kgf/cm²	DEFORMACIÓN VERTICAL %	DEFORMACIÓN HORIZONT. %	RELACIÓN t/s
0	0,00	0	1891	0,00	20,59	0,801	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,47	2	1816	0,47	20,59	0,801	0,023	0,970	0,099	0,028
2	0,93	3	1814	0,93	20,59	0,801	0,045	0,996	0,149	0,057
3	1,87	5	1812	1,87	20,59	0,801	0,091	1,022	0,248	0,113
4	2,80	7	1809	2,80	20,59	0,801	0,136	1,061	0,347	0,170
5	4,20	9	1807	4,20	20,59	0,801	0,204	1,087	0,446	0,254
6	5,60	11	1806	5,60	20,59	0,801	0,272	1,100	0,546	0,339
8	7,46	16	1804	7,46	20,59	0,801	0,363	1,126	0,794	0,452
10	9,33	20	1802	9,33	20,59	0,801	0,453	1,151	0,992	0,565
15	10,26	32	1799	10,26	20,59	0,801	0,498	1,190	1,588	0,622
20	11,20	44	1796	11,20	20,59	0,801	0,544	1,229	2,183	0,679
25	12,13	57	1794	12,13	20,59	0,801	0,589	1,255	2,828	0,735
30	12,60	70	1793	12,60	20,59	0,801	0,612	1,268	3,473	0,763
35	13,06	84	1792	13,06	20,59	0,801	0,634	1,281	4,167	0,792
40	12,13	100	1790	12,13	20,59	0,801	0,589	1,307	4,961	0,735
60	11,66	158	1785	11,66	20,59	0,801	0,566	1,371	7,838	0,707
80	11,20	210	1780	11,20	20,59	0,801	0,544	1,436	10,418	0,679
100	10,73	265	1777	10,73	20,59	0,801	0,521	1,475	13,146	0,650
120	10,26	319	1775	10,26	20,59	0,801	0,498	1,501	15,825	0,622
140	9,80	373	1774	9,80	20,59	0,801	0,476	1,514	18,504	0,594
160	9,33	425	1773	9,33	20,59	0,801	0,453	1,527	21,084	0,565
180	8,86	486	1771	8,86	20,59	0,801	0,431	1,553	24,110	0,537
200	8,40	535	1769	8,40	20,59	0,801	0,408	1,578	26,541	0,509

Carrera 55A N°165 – 27 T16-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO: **ORINOQUÍA 2- 2020**
LOCALIZACIÓN: **ORINOQUÍA**
TERCER PUNTO

FECHA ENSAYO: **23/11/2020**

SONDEO: **P13** MUESTRA: **6M** PROFUNDIDAD: **4,50-5,00 m**

DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano (7,5 R 5/2) con oxidaciones, tonos rojizos, de consistencia firme y betas negras

OBSERVACIONES: Presentó una expansión de 0,65%

DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,12
Altura muestra	[cm]	2,01
Área inicial muestra	[cm²]	20,59
Volumen de la muestra	[cm³]	41,38
Peso de la muestra	[gr]	86,52
Carga normal	[Kg]	33,0
Esfuerzo normal	[Kg/cm²]	1,603
Altura final de consolidación	[cm]	1,937
Altura final	[cm]	1,931
Peso específico de sólidos (Gs)		2,704

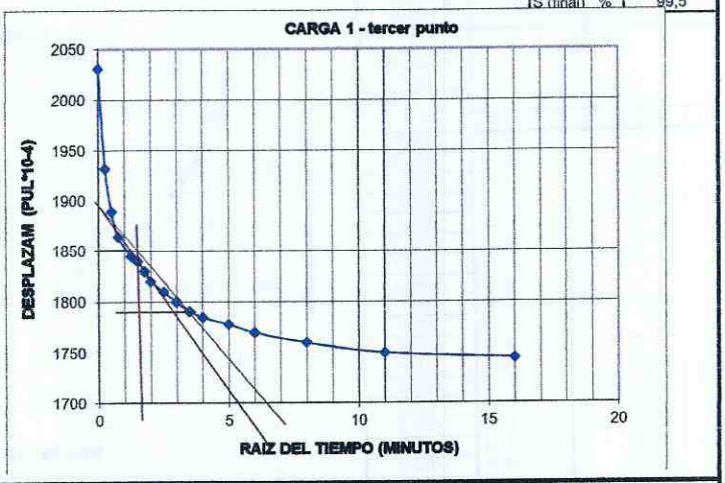
CONSOLIDACIÓN			
Inicial	[1^10E-4 inc]		2031,0
Final	[1^10E-4 inc]		1745,0
Total	[cm]		0,0726
Peso Unitario	[gr/cm³]		2,09
Peso U. Seco	[gr/cm³]		1,74
Masa Seca Inicial	[gr]		71,94
MUESTRA			
Inalterada	X	Circular	X
Compactada		Cuadrada	
Hs (cm)	1,292	eo	0,555

DATOS DE HUMEDAD			
Recipiente No		M72	D51
Wr + mH	P 1 [gr]	140,85	90,12
Wr + mS	P 2 [gr]	118,06	77,05
W rec	P 3 [gr]	5,58	5,17
Humedad	%	20,3	18,2
H. Natural			
Inundada	X		
ef	0,494		

Condición Inicial	Condición Final
Velocidad de falla (mm/min)	
0,07084	
S (inicial) %	98,6
S (final) %	99,5

FECHA	24/11/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
	CARGA (kg) 33,0
	Lectura Def. in X10-4

tiempo	t^ (0,5) (min)	
0	0,00	2031,0
4 seg	0,26	1932,0
15 seg	0,50	1889,0
34 seg	0,75	1864,0
1' 34"	1,25	1845,0
2'15"	1,50	1840,0
3' 04"	1,75	1830,0
4'	2,00	1820,0
5'15''	2,50	1810,0
9'	3,00	1800,0
12'15"	3,50	1791,0
16'	4,00	1785,0
25'	5,00	1778,0
36'	6,00	1770,0
1h 4'	8,00	1760,0
2h 1'	11,00	1750,0
4h 16'	16,00	1745,0
24h 4'	38,00	



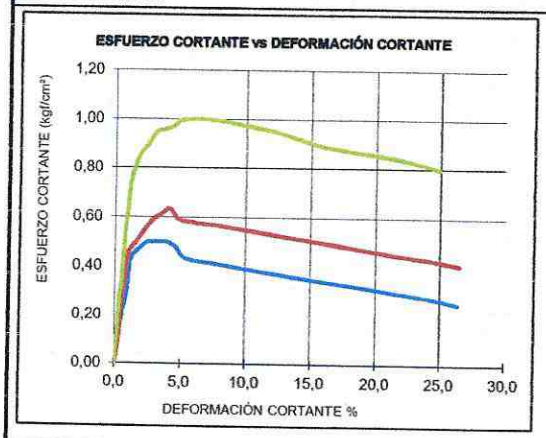
t50= 2,56 Tiempo de falla (50Xt50) 128 minutos

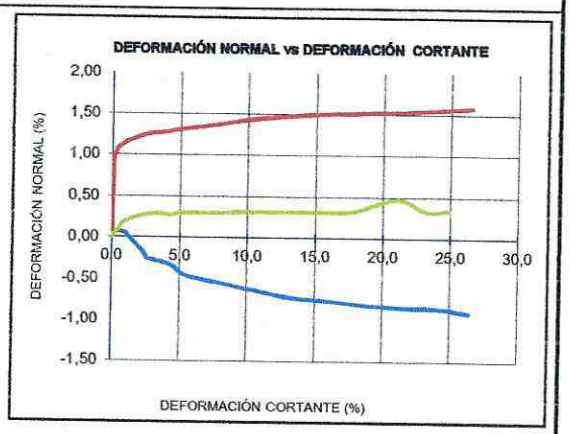
TIEMPO Minutos	LECTURA CELDA Kgf	DEFORMACIÓN HORIZONTAL 1*10E-3 in	DEFORMACIÓN VERTICAL 1*10E-4 in	FUERZA CORTE kgf	ÁREA Ao cm²	ESFUERZO NORMAL kg/cm²	ESFUERZO CORTE kgf/cm²	DEFORMACIÓN VERTICAL %	DEFORMACIÓN HORIZONT. %	RELACIÓN t/s
0	0,00	0	1744	0,00	20,59	1,603	0,000	0,000	0,000	0,000
1	1,54	2	1741	1,54	20,59	1,603	0,075	0,039	0,099	0,047
2	3,59	5	1740	3,59	20,59	1,603	0,174	0,052	0,248	0,109
3	5,64	7	1738	5,64	20,59	1,603	0,274	0,079	0,347	0,171
4	6,67	10	1736	6,67	20,59	1,603	0,324	0,105	0,496	0,202
5	8,21	12	1733	8,21	20,59	1,603	0,399	0,144	0,595	0,249
6	10,78	15	1731	10,78	20,59	1,603	0,523	0,170	0,744	0,327
8	13,34	20	1729	13,34	20,59	1,603	0,648	0,197	0,992	0,404
10	15,39	24	1728	15,39	20,59	1,603	0,748	0,210	1,191	0,467
15	17,45	36	1725	17,45	20,59	1,603	0,847	0,249	1,786	0,529
20	18,47	50	1723	18,47	20,59	1,603	0,897	0,275	2,480	0,560
25	19,50	62	1722	19,50	20,59	1,603	0,947	0,288	3,076	0,591
30	19,76	76	1722	19,76	20,59	1,603	0,960	0,288	3,770	0,599
35	20,01	89	1723	20,01	20,59	1,603	0,972	0,275	4,415	0,606
40	20,53	102	1721	20,53	20,59	1,603	0,997	0,302	5,060	0,622
60	20,53	150	1721	20,53	20,59	1,603	0,997	0,302	7,441	0,622
80	20,01	205	1720	20,01	20,59	1,603	0,972	0,315	10,170	0,606
100	19,50	251	1720	19,50	20,59	1,603	0,947	0,315	12,452	0,591
120	18,47	310	1720	18,47	20,59	1,603	0,897	0,315	15,379	0,560
140	17,96	360	1719	17,96	20,59	1,603	0,872	0,328	17,859	0,544
160	17,45	425	1708	17,45	20,59	1,603	0,847	0,472	21,084	0,529
180	16,93	468	1719	16,93	20,59	1,603	0,822	0,328	23,217	0,513
200	16,42	502	1718	16,42	20,59	1,603	0,798	0,341	24,904	0,498

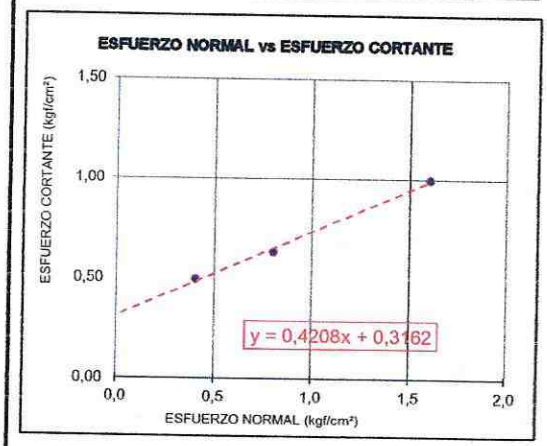
PROYECTO: **ORINOQUÍA 2- 2020**
LOCALIZACIÓN: **ORINOQUÍA**

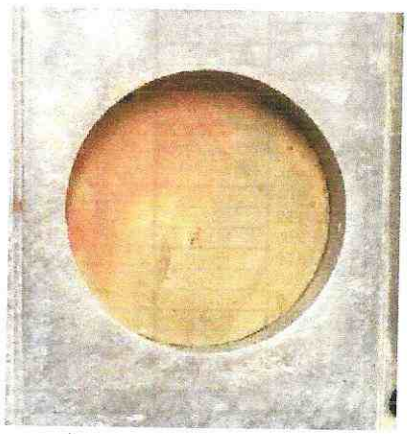
FECHA ENSAYO: **25/11/2020**

SONDEO: **P13** MUESTRA: **6M** PROFUNDIDAD: **4,50-5,00 m**
DESCRIPCIÓN: Arcilla gris habano (7,5 R 5/2) con oxidaciones, tonos rojizos, de consistencia firme y betas negras
OBSERVACIONES:









PICO	C =	0,32	Kgf/cm²	Φ =	22,8 °

REVISÓ Y APROBÓ: ING. MANUEL CAVIEDES

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO: **ORINOQUÍA 2- 2020**
LOCALIZACIÓN: **ORINOQUÍA**
EQUIPO No. 2
PRIMER PUNTO
FECHA ENSAYO: **21/11/2020**

SONDEO: **P5** MUESTRA: **SM** PROFUNDIDAD: **4,00-4,50 m**
DESCRIPCIÓN: Arcilla color rojizo debil con tonos grises (7,5 R 5/2), con oxidaciones y gravas del mismo material
OBSERVACIONES: Presentó una expansión del 0,1%

DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,08
Altura muestra	[cm]	2,01
Área inicial muestra	[cm^2]	20,27
Volumen de la muestra	[cm^3]	40,74
Peso de la muestra	[gr]	86,05
Carga normal	[Kg]	8,30
Esfuerzo normal	[Kg/cm^2]	0,410
Altura final de consolidación	[cm]	1,985
Altura final	[cm]	1,993
Peso específico de sólidos	(Gs)	2,693

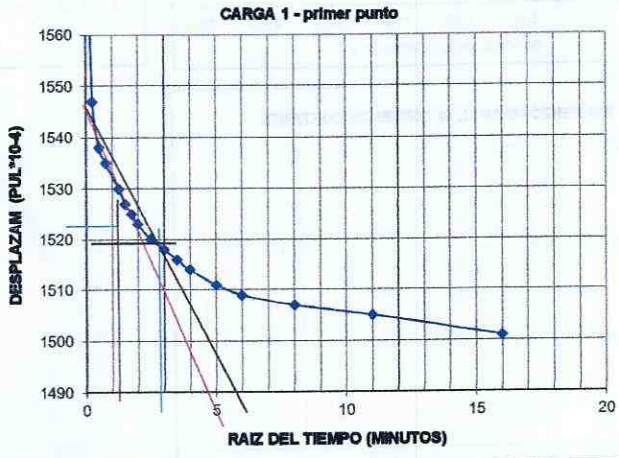
CONSOLIDACIÓN					
Inicial	[1^10E-4 inc]	1598,0			
Final	[1^10E-4 inc]	1501,0			
Total	[cm]	0,0246			
Peso Unitario	[gr/cm^3]	2,11			
Peso U. Seco	[gr/cm^3]	1,78			
Masa Seca Inicial	[gr]	72,67			
MUESTRA					
Inalterada	X	Circular	X	H. Natural	
Compactada		Cuadrada		Inundada	X
Hs (cm)	1,331	eo	0,510	ef	0,497

DATOS DE HUMEDAD			
Recipiente No		Z8L	C9
Wr + mH	P 1 [gr]	135,15	91,37
Wr + mS	P 2 [gr]	114,97	78,11
W rec	P 3 [gr]	5,36	5,78
Humedad	%	18,4	18,3

Condición Inicial	Condición Final
Velocidad de falla (mm/min)	
0,0616	
S (inicial) %	97,3
S (final) %	99,3

FECHA	22/11/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
	CARGA (kg) 8,3

tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	1598,0
4 seg	0,26	1547,0
15 seg	0,50	1538,0
34 seg	0,75	1535,0
1' 34"	1,25	1530,0
2'15"	1,50	1527,0
3' 04"	1,75	1525,0
4'	2,00	1523,0
6'15''	2,50	1520,0
9'	3,00	1518,0
12'15"	3,50	1516,0
16'	4,00	1514,0
25'	5,00	1511,0
36'	6,00	1509,0
1h 4'	8,00	1507,0
2h 1'	11,00	1505,0
4h 16'	16,00	1501,0
24h 4'	38,00	



t50= 1,21 Tiempo de falla (50Xt50) 61 minutos

TIEMPO Minutos	LECTURA CELDA Kg	DEFORMACIÓN HORIZONTAL 1*10E^{-3} in	DEFORMACIÓN VERTICAL 1*10E^{-4} in	FUERZA CORTE kgf	AREA Ao cm^2	ESFUERZO NORMAL kg/cm^2	ESFUERZO CORTE kgf/cm^2	DEFORMACIÓN VERTICAL %	DEFORMACIÓN HORIZONT. %	RELACIÓN t/s
0	0,00	0,0	1495,0	0,00	20,27	0,410	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,45	2,0	1481,0	0,45	20,27	0,410	0,022	0,179	0,100	0,054
2	0,75	4,0	1462,0	0,75	20,27	0,410	0,037	0,422	0,200	0,090
3	0,90	5,0	1457,0	0,90	20,27	0,410	0,044	0,486	0,250	0,108
4	1,20	6,0	1452,0	1,20	20,27	0,410	0,059	0,550	0,300	0,145
5	1,35	8,0	1454,0	1,35	20,27	0,410	0,067	0,525	0,400	0,163
6	1,50	9,0	1455,0	1,50	20,27	0,410	0,074	0,512	0,450	0,181
8	1,65	12,0	1456,0	1,65	20,27	0,410	0,081	0,499	0,600	0,199
10	1,95	16,0	1456,0	1,95	20,27	0,410	0,096	0,499	0,800	0,235
15	2,40	26,0	1457,0	2,40	20,27	0,410	0,118	0,486	1,300	0,289
20	4,05	34,0	1458,0	4,05	20,27	0,410	0,200	0,473	1,700	0,488
25	4,80	45,0	1468,0	4,80	20,27	0,410	0,237	0,345	2,250	0,578
30	6,30	58,0	1491,0	6,30	20,27	0,410	0,311	0,051	2,900	0,759
35	7,20	70,0	1510,0	7,20	20,27	0,410	0,355	-0,192	3,500	0,867
40	7,80	81,0	1508,0	7,80	20,27	0,410	0,385	-0,166	4,050	0,940
60	7,65	125,0	1508,0	7,65	20,27	0,410	0,377	-0,166	6,250	0,922
80	7,50	179,0	1521,0	7,50	20,27	0,410	0,370	-0,333	8,950	0,904
100	7,50	221,0	1520,0	7,50	20,27	0,410	0,370	-0,320	11,050	0,904
120	7,50	276,0	1518,0	7,50	20,27	0,410	0,370	-0,294	13,800	0,904
140	7,35	325,0	1519,0	7,35	20,27	0,410	0,363	-0,307	16,250	0,886
160	7,20	378,0	1521,0	7,20	20,27	0,410	0,355	-0,333	18,900	0,867
180	7,05	432,0	1525,0	7,05	20,27	0,410	0,348	-0,384	21,600	0,849
200	6,90	485,0	1526,0	6,90	20,27	0,410	0,340	-0,397	24,250	0,831

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO: **ORINOQUÍA 2- 2020**
LOCALIZACIÓN: **ORINOQUÍA**

SEGUNDO PUNTO FECHA ENSAYO: **22/11/2020**

SONDEO: **P5** MUESTRA: **8M** PROFUNDIDAD: **4,00-4,50 m**
DESCRIPCIÓN: Arcilla color rojizo debil con tonos grises (7,5 R 5/2), con oxidaciones y gravas del mismo material
OBSERVACIONES: Presentó una expansión de 0,03 %

DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,08
Altura muestra	[cm]	2,01
Área inicial muestra	[cm²]	20,27
Volumen de la muestra	[cm³]	40,74
Peso de la muestra	[gr]	88,15
Carga normal	[Kg]	16,5
Esfuerzo normal	[Kg/cm²]	0,814
Altura final de consolidación	[cm]	1,982
Altura final	[cm]	1,968
Peso específico de sólidos (Gs)		2,693

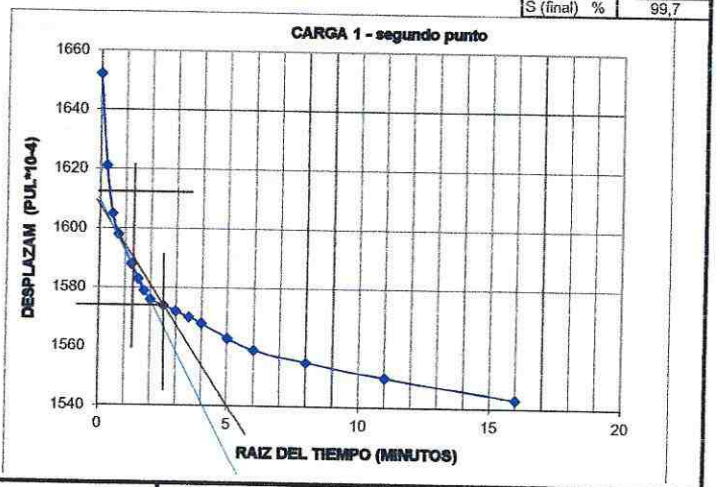
CONSOLIDACIÓN			
Inicial [1^10E-4 inc]	1652,0		
Final [1^10E-4 inc]	1543,0		
Total [cm]	0.0277		
Peso Unitario [gr/cm³]	2,16		
Peso U. Seco [gr/cm³]	1,86		
Masa Seca Inicial [gr]	75,74		
MUESTRA			
Inalterada	X	Circular	X
Compactada		Cuadrada	
Hs (cm)	1,388	eo	0,449

DATOS DE HUMEDAD		Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No		M2	O12
Wr + mH	P 1 [gr]	143,41	92,41
Wr + mS	P 2 [gr]	124,01	80,72
W rec	P 3 [gr]	5,65	5,17
Humedad	%	16,4	15,5

H. Natural				Velocidad de falla (mm/min)	
Inundada	X	ef	0,418	0,06185	
				S (inicial) %	98,4
				S (final) %	99,7

FECHA	23/11/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
CARGA (kg)	16,5

tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	1652,0
4 seg	0,26	1621,0
15 seg	0,50	1605,0
34 seg	0,75	1598,0
1' 34"	1,25	1588,0
2'15"	1,50	1583,0
3' 04"	1,75	1579,0
4'	2,00	1576,0
6'15"	2,50	1574,0
9'	3,00	1572,0
12'15"	3,50	1570,0
16'	4,00	1568,0
25'	5,00	1563,0
36'	6,00	1559,0
1h 4'	8,00	1555,0
2h 1'	11,00	1550,0
4h 16'	16,00	1543,0
24h 4'	38,00	



t50= 1,44 | Tiempo de falla (50Xt50) | 72 minutos

TIEMPO Minutos	LECTURA CELDA Kgf	DEFORMACIÓN HORIZONTAL 1*10E-3 in	DEFORMACIÓN VERTICAL 1*10E-4 in	FUERZA CORTE kgf	AREA Ao cm²	ESFUERZO NORMAL kg/cm²	ESFUERZO CORTE kgf/cm²	DEFORMACIÓN VERTICAL %	DEFORMACIÓN HORIZONT. %	RELACIÓN t/s
0	0,00	0	1538	0,00	20,27	0,814	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,30	2	1534	0,30	20,27	0,814	0,015	0,051	0,100	0,018
2	0,45	4	1532	0,45	20,27	0,814	0,022	0,077	0,200	0,027
3	0,60	5	1532	0,60	20,27	0,814	0,030	0,077	0,250	0,036
4	0,90	6	1533	0,90	20,27	0,814	0,044	0,064	0,300	0,055
5	1,20	7	1536	1,20	20,27	0,814	0,059	0,026	0,350	0,073
6	1,65	9	1538	1,65	20,27	0,814	0,081	0,000	0,450	0,100
8	2,85	12	1540	2,85	20,27	0,814	0,141	-0,026	0,600	0,173
10	3,90	16	1549	3,90	20,27	0,814	0,192	-0,141	0,800	0,236
15	5,85	25	1561	5,85	20,27	0,814	0,289	-0,295	1,250	0,355
20	8,40	33	1570	8,40	20,27	0,814	0,414	-0,410	1,650	0,509
25	8,85	45	1577	8,85	20,27	0,814	0,437	-0,500	2,250	0,536
30	9,30	56	1585	9,30	20,27	0,814	0,459	-0,602	2,800	0,564
35	9,75	66	1596	9,75	20,27	0,814	0,481	-0,743	3,300	0,591
40	10,20	77	1605	10,20	20,27	0,814	0,503	-0,858	3,850	0,618
60	10,65	123	1610	10,65	20,27	0,814	0,525	-0,923	6,150	0,645
80	10,95	177	1615	10,95	20,27	0,814	0,540	-0,987	8,850	0,664
100	9,75	228	1592	9,75	20,27	0,814	0,481	-0,692	11,400	0,591
120	9,00	279	1563	9,00	20,27	0,814	0,444	-0,320	13,950	0,545
140	7,20	322	1537	7,20	20,27	0,814	0,355	0,013	16,100	0,436
160	6,60	382	1502	6,60	20,27	0,814	0,326	0,461	19,100	0,400
180	6,30	435	1485	6,30	20,27	0,814	0,311	0,679	21,750	0,382
200	6,00	487	1480	6,00	20,27	0,814	0,296	0,743	24,350	0,364

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

CAMING SAS INGENIEROS

NIT 901220065-0

CORTE DIRECTO EN SUELOS
I.N.V.E-154-13

PROYECTO: **ORINOQUÍA 2- 2020**
LOCALIZACIÓN: **ORINOQUÍA**
TERCER PUNTO

FECHA ENSAYO: **23/11/2020**

SONDEO: **P5** MUESTRA: **8M** PROFUNDIDAD: **4,00-4,50 m**
DESCRIPCIÓN: Arcilla color rojizo debil con tonos grises (7,5 R 5/2), con oxidaciones y gravas del mismo material
OBSERVACIONES: Presentó una expansión de 0,07%

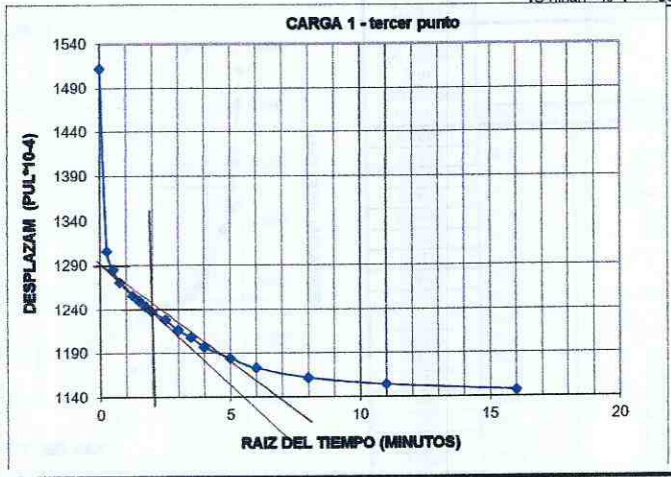
DATOS DE MONTAJE		
Diámetro muestra	[cm]	5,08
Altura muestra	[cm]	2,01
Área inicial muestra	[cm^2]	20,27
Volumen de la muestra	[cm^3]	40,74
Peso de la muestra	[gr]	87,59
Carga normal	[Kg]	33,0
Esfuerzo normal	[Kg/cm^2]	1,628
Altura final de consolidación	[cm]	1,917
Altura final	[cm]	1,911
Peso específico de sólidos (Gs)		2,693

CONSOLIDACIÓN			
Inicial	[1^10E-4 inc]		1512,0
Final	[1^10E-4 inc]		1147,0
Total	[cm]		0,0927
Peso Unitario	[gr/cm^3]		2,15
Peso U. Seco	[gr/cm^3]		1,84
Masa Seca Inicial	[gr]		74,81
MUESTRA			
Inalterada	X	Circular	X
Compactada		Cuadrada	
Hs (cm)	1,371	eo	0,467

DATOS DE HUMEDAD				Condición Inicial	Condición Final
Recipiente No				D22	V57
Wr + mH	P 1 [gr]			147,25	92,55
Wr + mS	P 2 [gr]			126,53	81,65
W rec	P 3 [gr]			5,25	7,08
Humedad	%			17,1	14,6
				Velocidad de falla (mm/min)	
Inundada	X	ef	0,394	0,06900	
				S (inicial) %	98,6
				S (final) %	99,9

FECHA	24/11/2020
HORA	7:00:00
TIEMPO	1
	CARGA (kg) 33,0

tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	1512,0
4 seg	0,26	1306,0
15 seg	0,50	1285,0
34 seg	0,75	1271,0
1' 34"	1,25	1256,0
2'15"	1,50	1250,0
3' 04"	1,75	1243,0
4'	2,00	1237,0
6'15"	2,50	1228,0
9'	3,00	1216,0
12'15"	3,50	1208,0
16'	4,00	1197,0
25'	5,00	1184,0
36'	6,00	1173,0
1h 4'	8,00	1162,0
2h 1'	11,00	1154,0
4h 16'	16,00	1147,0
24h 4'	38,00	



t50= 4 Tiempo de falla (50Xt50) 200 minutos

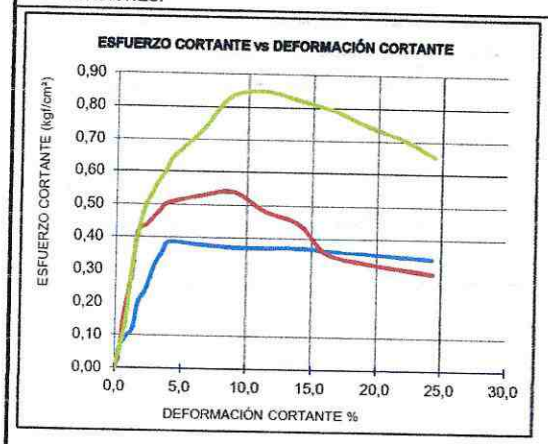
TIEMPO Minutos	LECTURA CELDA Kgf	DEFORMACIÓN HORIZONTAL 1*10E^{-3} in	DEFORMACIÓN VERTICAL 1*10E^{-4} in	FUERZA CORTE kgf	ÁREA Ao cm^2	ESFUERZO NORMAL kg/cm^2	ESFUERZO CORTE kgf/cm^2	DEFORMACIÓN VERTICAL %	DEFORMACIÓN HORIZONT. %	RELACIÓN t/s
0	0,00	0	1744	0,00	20,27	1,628	0,000	0,000	0,000	0,000
1	0,38	2	1741	0,38	20,27	1,628	0,019	0,040	0,100	0,011
2	0,76	4	1740	0,76	20,27	1,628	0,037	0,053	0,200	0,023
3	0,95	6	1738	0,95	20,27	1,628	0,047	0,079	0,300	0,029
4	1,13	7	1736	1,13	20,27	1,628	0,056	0,106	0,350	0,034
5	1,51	9	1733	1,51	20,27	1,628	0,075	0,146	0,450	0,046
6	1,89	11	1731	1,89	20,27	1,628	0,093	0,172	0,550	0,057
8	2,65	15	1729	2,65	20,27	1,628	0,131	0,199	0,750	0,080
10	3,59	18	1728	3,59	20,27	1,628	0,177	0,212	0,900	0,109
15	6,80	27	1725	6,80	20,27	1,628	0,336	0,252	1,350	0,206
20	9,64	41	1723	9,64	20,27	1,628	0,476	0,278	2,050	0,292
25	10,77	53	1722	10,77	20,27	1,628	0,532	0,291	2,650	0,326
30	11,72	66	1722	11,72	20,27	1,628	0,578	0,291	3,300	0,355
35	12,29	76	1723	12,29	20,27	1,628	0,606	0,278	3,800	0,372
40	13,04	85	1721	13,04	20,27	1,628	0,643	0,305	4,250	0,395
60	14,74	129	1721	14,74	20,27	1,628	0,727	0,305	6,450	0,447
80	16,82	172	1720	16,82	20,27	1,628	0,830	0,318	8,600	0,510
100	17,20	225	1720	17,20	20,27	1,628	0,849	0,318	11,250	0,521
120	16,63	281	1720	16,63	20,27	1,628	0,821	0,318	14,050	0,504
140	16,07	331	1719	16,07	20,27	1,628	0,793	0,331	16,550	0,487
160	15,12	384	1708	15,12	20,27	1,628	0,746	0,477	19,200	0,458
180	14,36	436	1719	14,36	20,27	1,628	0,709	0,331	21,800	0,435
200	13,23	489	1718	13,23	20,27	1,628	0,653	0,344	24,450	0,401

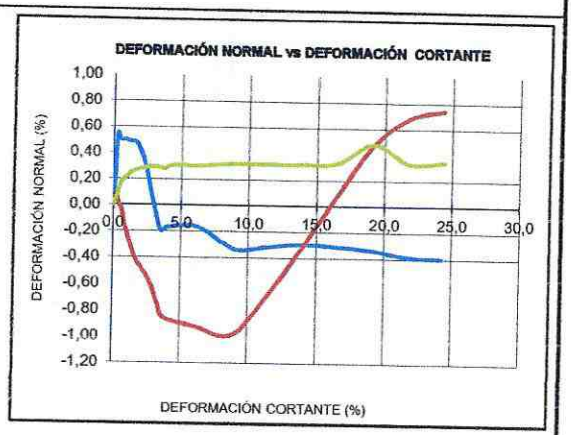
Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

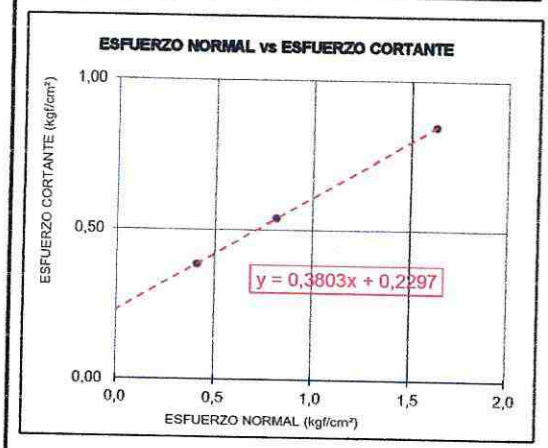
PROYECTO: **ORINOQUÍA 2- 2020**
LOCALIZACIÓN: **ORINOQUÍA**

FECHA ENSAYO: **25/11/2020**

SONDEO: **P5** MUESTRA: **8M** PROFUNDIDAD: **4,00-4,50 m**
DESCRIPCIÓN: Arcilla color rojizo debil con tonos grises (7,5 R 5/2), con oxidaciones y gravas del mismo material
OBSERVACIONES:









PICO	C =	0,23	Kgf/cm^2	Φ =	20,8 °

REVISÓ Y APROBÓ: ING. MANUEL CAVIEDES

Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3116936878
www.camingingenieros.com email: info@camingingenieros.com

PROYECTO: **ORINOQUÍA 2 - 2020**

LUGAR: **ORINOQUÍA**

SONDEO F10 **MUESTRA:** M8 **PROF (m):** 1,50-2,00 **FECHA** 8/11/2020

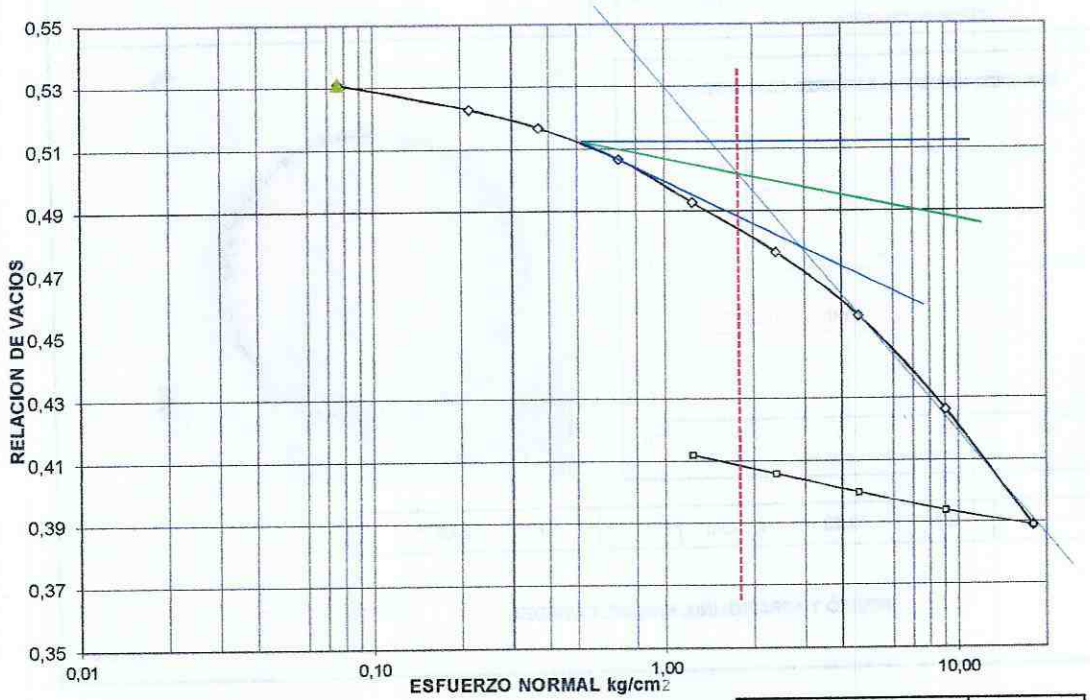
DESCRIPCION: Arcilla arenosa color marrón oscuro con betas negras y café, consistencia media

OBSERVACIONES: 0

DATOS DEL ANILLO		
Diametro	[cm]	5,05
Area	[cm2]	20,03
Altura	[cm]	2,02
Volumen	[cm3]	40,46
W anillo	[g]	54,60
W (anill + m)IN	[g]	138,22
W (muestra)IN	[g]	83,62
Peso unitario	T/m3	2,07

DATOS GENERALES	
Relacion de brazo 1:	11,00
W (bl + p.p + esf)[g]	95,60
Peso especifico (Gs)	2,674
lectura final	2862,2
Altura final [cm.]	1,872
Altura de solidos [cm]	1,319
R. vacios ini (eo)	0,531
0,42 X (eo)	0,223
W (anill + m)Final	136,22

DATOS DE HUMEDAD		Condicion inicial	Condicion final
Recipiente No.		P22	M14
wr +m	P1[g]	131,96	87,21
Wr + ms	P2[g]	112,31	76,18
Wr	P3[g]	5,12	5,56
Humedad w(%)		18,3	15,6
S INI. %=	92,3	S FIN. %=	99,7



$\sigma'p$ (kg/cm^2)	1,900
Cc	0,125
Cr	0,016

PROYECTO: **ORINOQUÍA 2 - 2020**

LUGAR: **ORINOQUÍA**

SONDEO F10 **MUESTRA:** M8 **PROF (m):** 1,50-2,00 **FECHA** 8/11/2020

DESCRIPCION: Arcilla arenosa color marrón oscuro con betas negras y café, consistencia media

OBSERVACIONES: 0

DATOS DE DEFORMACION

FECHA		8/11/2020	9/11/2020	9/11/2020	9/11/2020	10/11/2020	10/11/2020	10/11/2020	11/11/2020
HORA		7:00:00	7:00:00	11:20:00	15:40:00	7:00:00	11:20:00	15:40:00	7:00:00
TIEMPO		1 CARGA 0,1298	2 CARGA 0,3808	3 CARGA 0,6648	4 CARGA 1,2588	5 CARGA 2,2558	6 CARGA 4,3448	7 CARGA 8,2968	8 CARGA 16,4488
tiempo	t^ (0,5) (min)	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	3444,9	3437,0	3401,6	3405,9	3318,1	3246,1	3163,4	3057,1
4 seg	0,26		3425,2	3389,8	3331,1	3283,5	3192,9	3094,5	2948,8
15 seg	0,50		3424,0	3387,4	3330,3	3275,6	3189,0	3082,7	2933,1
34 seg	0,75		3423,2	3386,6	3329,5	3271,7	3185,0	3078,7	2929,1
1'	1,00		3422,4	3385,8	3328,7	3269,7	3183,1	3076,8	2925,2
1' 34"	1,25		3421,7	3385,0	3328,3	3267,7	3181,9	3075,6	2922,8
2'15"	1,50		3420,9	3384,3	3328,0	3266,9	3180,7	3074,4	2920,9
3' 04"	1,75		3420,1	3383,5	3327,2	3265,7	3179,5	3072,8	2919,7
4'	2,00		3418,9	3382,7	3326,8	3265,0	3178,3	3071,7	2918,1
6'15''	2,50		3417,3	3381,5	3326,0	3263,8	3176,8	3070,1	2915,7
9'	3,00		3416,1	3380,3	3325,2	3262,6	3175,2	3068,9	2914,6
12'15"	3,50		3414,6	3379,1	3324,4	3261,4	3174,0	3068,1	2913,0
16'	4,00		3413,4	3378,3	3323,6	3260,2	3172,8	3066,9	2911,4
25'	5,00		3410,6	3376,4	3322,4	3257,9	3171,7	3065,7	2909,4
36'	6,00		3408,7	3375,2	3321,7	3255,5	3170,5	3065,0	2908,3
49'	7,00		3407,5	3374,0	3320,9	3253,5	3169,7	3063,8	2906,7
1h 4'	8,00		3406,3	3373,2	3320,5	3251,6	3168,9	3063,0	2905,5
1h 21'	9,00		3405,5	3372,4	3320,1	3250,4	3168,1	3062,2	2903,9
1h 40'	10,00		3404,3	3372,0	3319,7	3249,2	3167,3	3061,0	2902,8
2h 1'	11,00		3403,5	3371,7	3319,3	3248,0	3166,5	3060,2	2902,0
4h 16'	16,00		3401,6	3370,5	3318,1	3246,1	3163,4	3057,1	2900,4
24h 4'	38,00	3437,0							

DATOS DE DEFORMACION

FECHA		11/11/2020	11/11/2020	11/11/2020	12/11/2020	12/11/2020	12/11/2020		
HORA		11:20:00	15:40:00	20:00:00	7:00:00	11:20:00	15:40:00		
TIEMPO		9 CARGA 32,7688	10 DESCARGA 16,4488	11 DESCARGA 8,2968	12 DESCARGA 4,3448	13 DESCARGA 2,2548	14 DESCARGA 1,1948		
seg	Ömin	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4	Lectura Def. in X10-4
0	0,00	2900,4	2706,7	2732,3	2763,8	2795,3	2826,8		
4	0,26	2803,1							
15	0,50	2791,3							
34	0,75	2783,5							
60	1,00	2775,6							
94	1,25	2771,7							
135	1,50	2767,7							
184	1,75	2759,8							
240	2,00	2755,9							
375	2,50	2744,1							
540	3,00	2736,2							
735	3,50	2732,3							
960	4,00	2728,3							
1500	5,00	2724,4							
2160	6,00	2720,5							
2940	7,00	2716,5							
3840	8,00	2714,6							
4860	9,00	2712,6							
6000	10,00	2710,6							
7260	11,00	2708,7							
15360	16,00	2706,7	2732,3	2763,8	2795,3	2826,8	2862,2		
86640	38,00								

CAMING SAS INGENIEROS
NIT 901220065-0

CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE SUELOS
INV-E-151-13

PROYECTO: **ORINOQUÍA 2 - 2020**

LUGAR: **ORINOQUÍA**

SONDEO F10 **MUESTRA:** M8 **PROF (m):** 1,50-2,00 **FECHA** 8/11/2020

DESCRIPCION: Arcilla arenosa color marrón oscuro con betas negras y café, consistencia media

OBSERVACIONES: 0

DATOS DE DEFORMACION

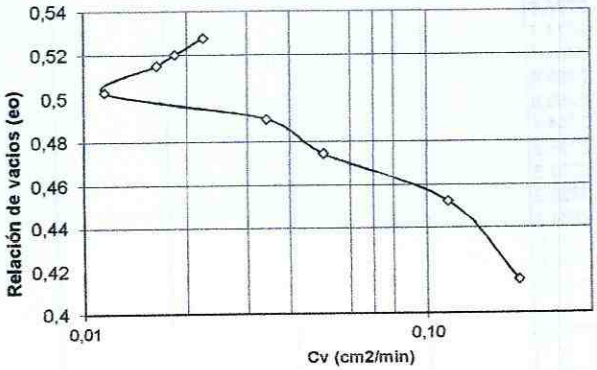
CURVA DE RELACION DE VACIOS EN FUNCION DEL ESFUERZO NORMAL

CARGA BRAZO kg	DEFORM. in X10-4	ALTURA cm	ESFUERZO Kg/cm^2	REL.VAC. e	DH/H %
0,1298	3444,9	2,0200	0,0760	0,5310	0,0000
0,1298	3444,9	2,0200	0,0760	0,5310	0,0000
0,3808	3401,6	2,0090	0,2139	0,5227	0,5446
0,6648	3370,5	2,0011	0,3699	0,5167	0,9356
1,2588	3318,1	1,9878	0,6961	0,5066	1,5941
2,2558	3246,1	1,9695	1,2436	0,4927	2,5000
4,3448	3163,4	1,9485	2,3909	0,4768	3,5396
8,2968	3057,1	1,9215	4,5613	0,4564	4,8762
16,4488	2900,4	1,8817	9,0382	0,4262	6,8465
32,7688	2706,7	1,8325	18,0009	0,3889	9,2822
16,4488	2732,3	1,8390	9,0382	0,3938	8,9604
8,2968	2763,8	1,8470	4,5613	0,3999	8,5644
4,3448	2795,3	1,8550	2,3909	0,4059	8,1683
2,2548	2826,8	1,8630	1,2431	0,4120	7,7723
1,1948	2862,2	1,8720	0,6609	0,4188	7,3267



RESUMEN DE PARAMETROS DE CONSOLIDACION

ESFUERZO (Kg/cm2)	e	e_{90}	D_0 in X10-4	D_{90} in X10-4	t_{90} min	H_{90} cm	a_v cm2/Kg	k cm/min	Cv cm2/min
0,0760	0,5310								
0,0760	0,5310								
0,2139	0,5227	0,5276	3426,00	3408,5	38,44	1,007778	0,06048181	8,90E-07	0,0224
0,3699	0,5167	0,5200	3388,00	3374,0	46,24	1,002722	0,03838968	4,67E-07	0,0184
0,6961	0,5066	0,5150	3329,50	3321,0	51,84	0,999471	0,03090089	3,35E-07	0,0163
1,2436	0,4927	0,5028	3271,00	3251,0	72,25	0,991360	0,02533155	1,96E-07	0,0115
2,3909	0,4768	0,4902	3185,00	3172,0	24,01	0,983099	0,01387352	3,21E-07	0,0341
4,5613	0,4564	0,4743	3080,00	3067,0	16,00	0,972599	0,00942872	3,25E-07	0,0501
9,0382	0,4262	0,4525	2935,00	2915,0	6,76	0,958210	0,00673790	5,44E-07	0,1152
18,0009	0,3889	0,4156	2810,00	2755,0	4,00	0,933865	0,00416055	5,54E-07	0,1849
9,0382	0,3938								
4,5613	0,3999								
2,3909	0,4059								



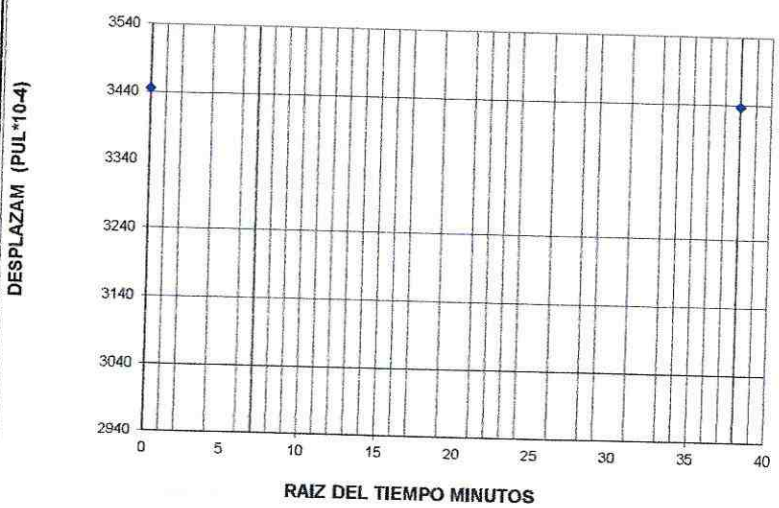
Carrera 55A N°165 – 27 T15-Apt 401 Bogotá D.C. Teléfono: 6361872 Cel: 3115935878
www.camingingenieros.com email: camingsas@gmail.com

GRÁFICAS DE TAYLOR

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2 - 2020						
LUGAR:	ORINOQUÍA						
SONDEO	F10	MUESTRA:	M8	PROFUNDIDAD:	1,50-2,00	FECHA	8-nov-20
DESCRIPCION:	Arcilla arenosa color marrón oscuro con betas negras y café, consistencia media						
OBSERVACIONES	0						

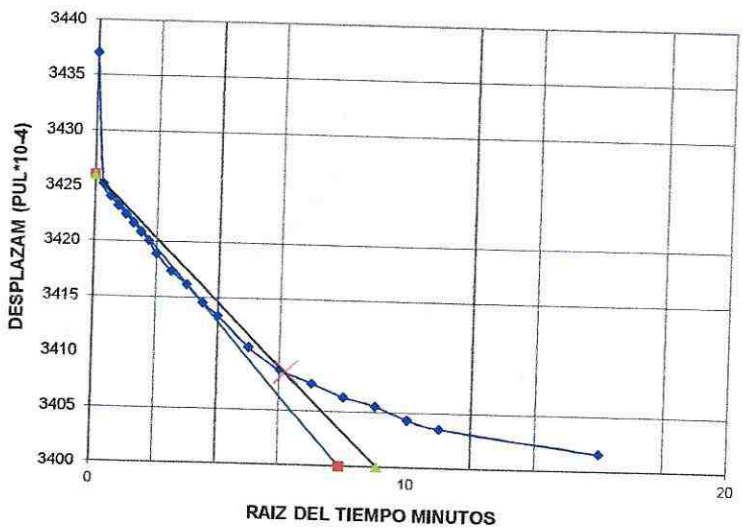
RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0,0	3445
0,3	
0,5	
0,8	
1,0	
1,3	
1,5	
1,8	
2,0	
2,5	
3,0	
3,5	
4,0	
5,0	
6,0	
7,0	
8,0	
9,0	
10,0	
11,0	
16,0	
38,0	3437

CARGA 1 SATURACIÓN



RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0,0	3437
0,3	3425
0,5	3424
0,8	3423
1,0	3422
1,3	3422
1,5	3421
1,8	3420
2,0	3419
2,5	3417
3,0	3416
3,5	3415
4,0	3413
5,0	3411
6,0	3409
7,0	3407
8,0	3406
9,0	3406
10,0	3404
11,0	3404
16,0	3402
38,0	

CARGA 2



CAMING SAS INGENIEROS

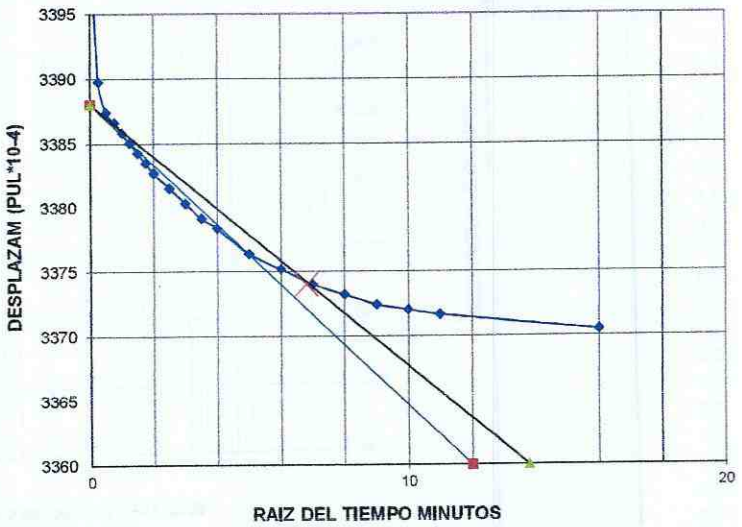
NIT 901220065-0

GRÁFICAS DE TAYLOR

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2 - 2020						
LUGAR:	ORINOQUÍA						
SONDEO	F10	MUESTRA:	M8	PROFUNDIDAD:	1,50-2,00	FECHA	8-nov-20
DESCRIPCION:	Arcilla arenosa color marrón oscuro con betas negras y café, consistencia media						
OBSERVACIONES	0						

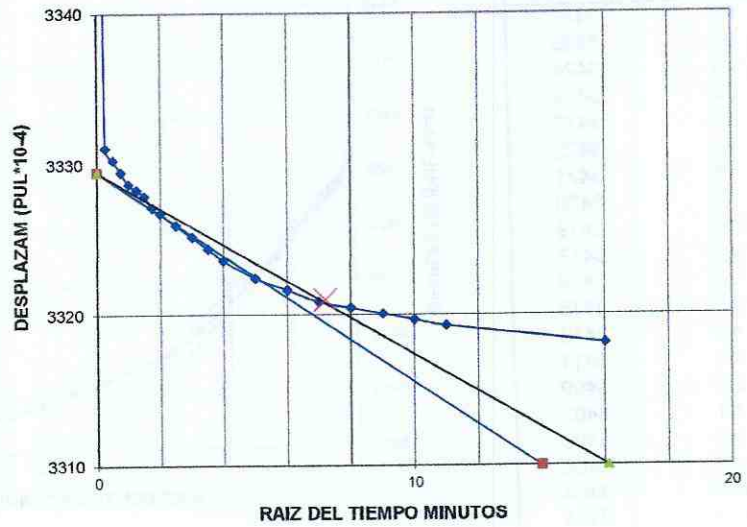
RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0,0	3402
0,3	3390
0,5	3387
0,8	3387
1,0	3386
1,3	3385
1,5	3384
1,8	3383
2,0	3383
2,5	3381
3,0	3380
3,5	3379
4,0	3378
5,0	3376
6,0	3375
7,0	3374
8,0	3373
9,0	3372
10,0	3372
11,0	3372
16,0	3370
38,0	

CARGA 3



RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0,0	3406
0,3	3331
0,5	3330
0,8	3330
1,0	3329
1,3	3328
1,5	3328
1,8	3327
2,0	3327
2,5	3326
3,0	3325
3,5	3324
4,0	3324
5,0	3322
6,0	3322
7,0	3321
8,0	3320
9,0	3320
10,0	3320
11,0	3319
16,0	3318
38,0	

CARGA 4

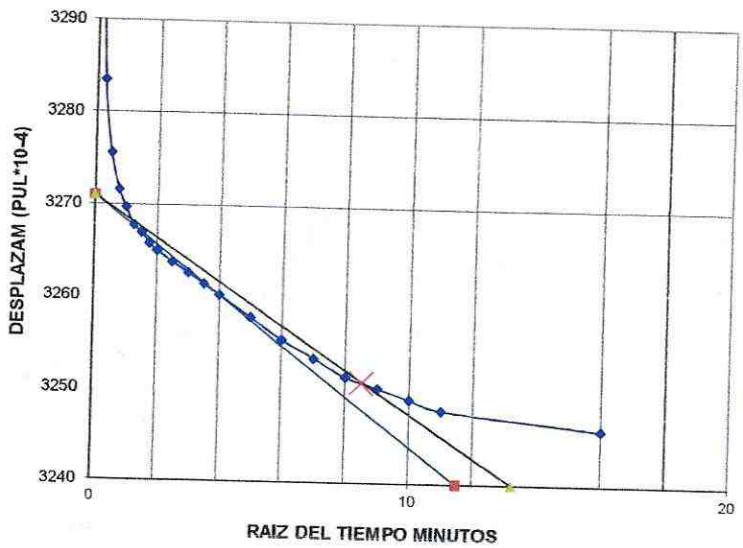


GRÁFICAS DE TAYLOR

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2 - 2020						
LUGAR:	ORINOQUÍA						
SONDEO	F10	MUESTRA:	M8	PROFUNDIDAD:	1,50-2,00	FECHA	8-nov-20
DESCRIPCION:	Arcilla arenosa color marrón oscuro con betas negras y café, consistencia media						
OBSERVACIONES	0						

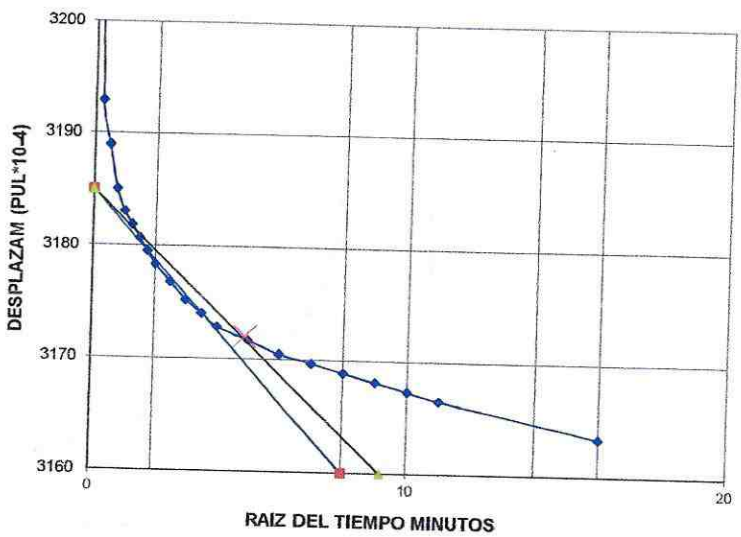
RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0,0	3318
0,3	3283
0,5	3276
0,8	3272
1,0	3270
1,3	3268
1,5	3267
1,8	3266
2,0	3265
2,5	3264
3,0	3263
3,5	3261
4,0	3260
5,0	3258
6,0	3256
7,0	3254
8,0	3252
9,0	3250
10,0	3249
11,0	3248
16,0	3246
38,0	

CARGA 5



RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0,0	3246
0,3	3193
0,5	3189
0,8	3185
1,0	3183
1,3	3182
1,5	3181
1,8	3180
2,0	3178
2,5	3177
3,0	3175
3,5	3174
4,0	3173
5,0	3172
6,0	3170
7,0	3170
8,0	3169
9,0	3168
10,0	3167
11,0	3167
16,0	3163
38,0	

CARGA 6



CAMING SAS INGENIEROS

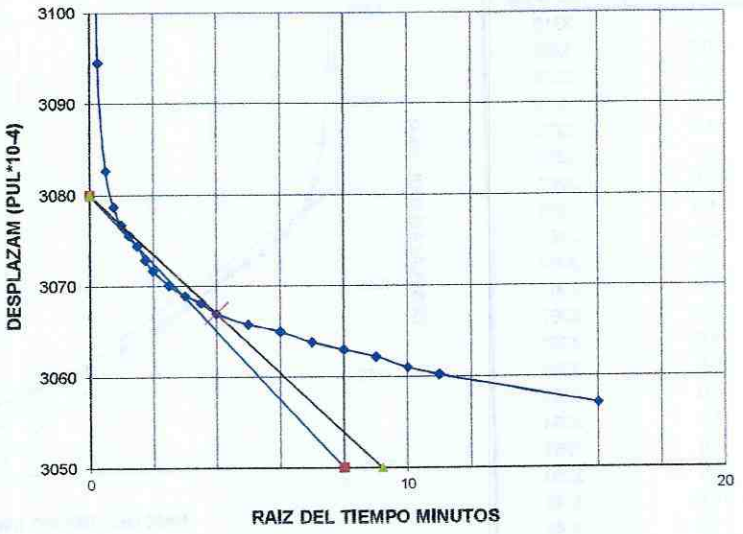
NIT 901220065-0

GRÁFICAS DE TAYLOR

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2 - 2020						
LUGAR:	ORINOQUÍA						
SONDEO	F10	MUESTRA:	M8	PROFUNDIDAD:	1,50-2,00	FECHA	8-nov-20
DESCRIPCION:	Arcilla arenosa color marrón oscuro con betas negras y café, consistencia media						
OBSERVACIONES	0						

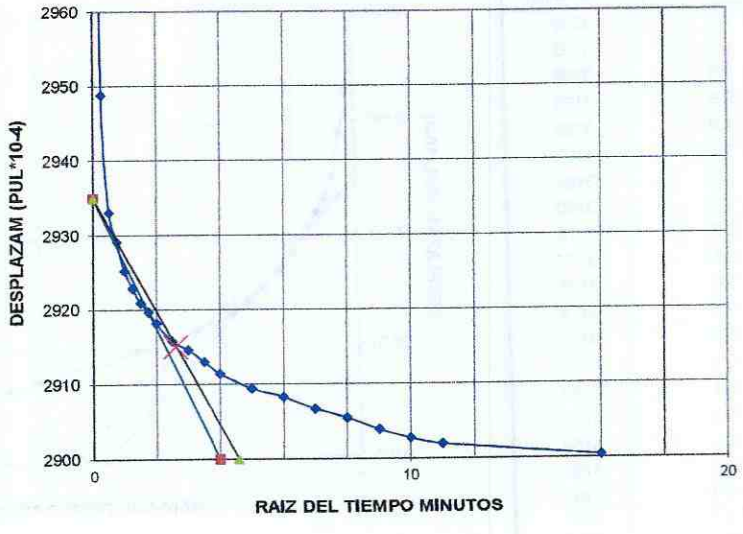
RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0,0	3163
0,3	3094
0,5	3083
0,8	3079
1,0	3077
1,3	3076
1,5	3074
1,8	3073
2,0	3072
2,5	3070
3,0	3069
3,5	3068
4,0	3067
5,0	3066
6,0	3065
7,0	3064
8,0	3063
9,0	3062
10,0	3061
11,0	3060
16,0	3057
38,0	

CARGA 7



RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0,0	3057
0,3	2949
0,5	2933
0,8	2929
1,0	2925
1,3	2923
1,5	2921
1,8	2920
2,0	2918
2,5	2916
3,0	2915
3,5	2913
4,0	2911
5,0	2909
6,0	2908
7,0	2907
8,0	2906
9,0	2904
10,0	2903
11,0	2902
16,0	2900
38,0	

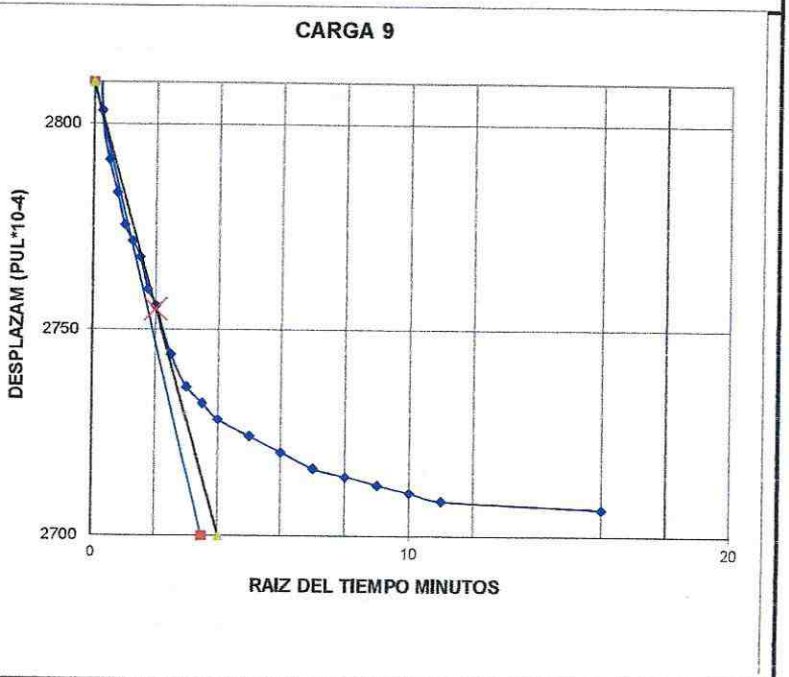
CARGA 8



GRÁFICAS DE TAYLOR

PROYECTO:	ORINOQUÍA 2 - 2020						
LUGAR:	ORINOQUÍA						
SONDEO	F10	MUESTRA:	M8	PROFUNDIDAD:	1,50-2,00	FECHA	8-nov-20
DESCRIPCION:	Arcilla arenosa color marrón oscuro con betas negras y café, consistencia media						
OBSERVACIONES	0						

RAIZ TIEMPO	LECT. DEFORM. *10E -4 plg
0,0	2900
0,3	2803
0,5	2791
0,8	2783
1,0	2776
1,3	2772
1,5	2768
1,8	2760
2,0	2756
2,5	2744
3,0	2736
3,5	2732
4,0	2728
5,0	2724
6,0	2720
7,0	2717
8,0	2715
9,0	2713
10,0	2711
11,0	2709
16,0	2707
38,0	



Revisó y aprobó: Ing. Manuel Caviedes C.

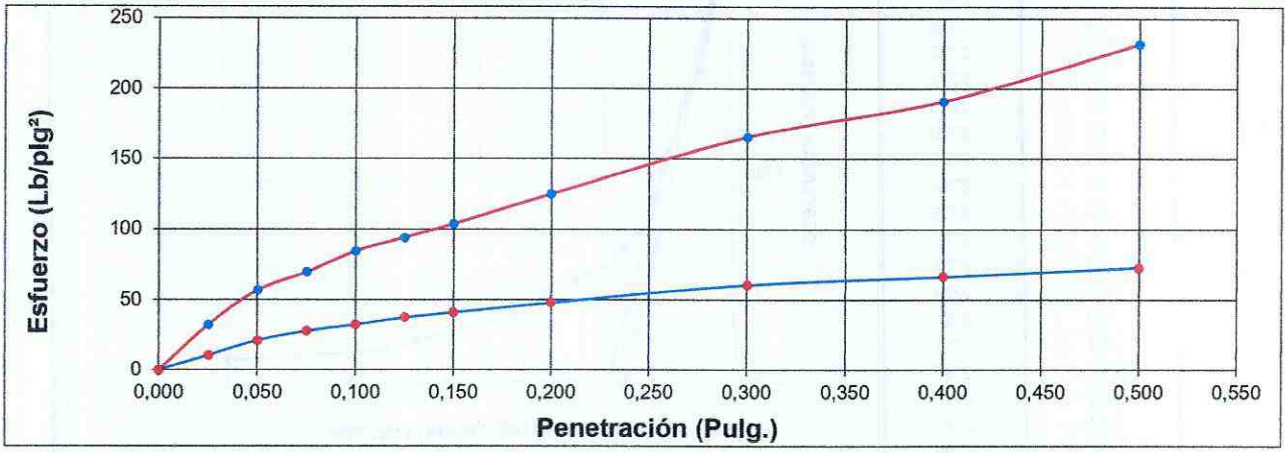
CAMING SAS INGENIEROS

ENSAYO DE RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA - (C B R)
INV -E-148 -13

PROYECTO : **UNAL - ORINOQIÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

FECHA ENSAYO : **12/11/2020**

SONDEO : **AP1** MUESTRA **2M1** PROFUNDIDAD : **0,30** **m**
DESCRIPCIÓN : Arcilla gris habano con oxidaciones y raíces, humedad media, plasticidad alta y consistencia firme
OBSERVACIONES : *con fisuras*



PENETRACIÓN	PENETRACIÓN SIN INMERSIÓN			PENETRACIÓN CON INMERSIÓN		
(pulgadas)	Lectura Celda (kg)	Carga Libras	Esfuerzo (lbs/pul²)	Lectura Celda(Kg)	Carga Libras	Esfuerzo (lbs/pul²)
0,025	44,1	97,2	32,4	14,4	31,7	10,6
0,050	77,2	170,1	56,7	28,8	63,5	21,2
0,075	94,8	209,0	69,7	38,0	83,8	27,9
0,100	114,6	252,8	84,3	44,0	97,0	**32,3**
0,125	127,9	282,0	94,0	50,8	112,0	37,3
0,150	141,1	311,1	103,7	55,6	122,6	40,9
0,200	169,8	374,3	124,8	65,2	143,7	**47,9**
0,300	224,9	495,9	165,3	82,4	181,7	60,6
0,400	260,2	573,6	191,2	90,4	199,3	66,4
0,500	315,3	695,2	231,7	99,2	218,7	72,9

HUM. PENETRACIÓN %	**15,8**	**29,1**
C.B.R. CORREG A 0,1"	**8,43**	**3,23**
C.B.R. CORREG A 0,2"	**8,32**	**3,19**

* los resultados de los ensayos que se presentan en este informe solo son aplicables a las muestras ensayadas

DATOS GENERALES		
MOLDE	#	20
PESO MUESTRA + MOLDE	[g]	10378,0
PESO DEL MOLDE	[g]	3600,0
VOLUMEN DEL MOLDE	[cm³]	3396,5
DENSIDAD HÚMEDA	[g/cm³]	**1,996**
DENSIDAD SECA	[g/cm³]	**1,723**
CONTENIDO DE HUMEDAD SIN INMERSIÓN		
RECIPIENTE	#	D51
PESO HÚMEDO + REC	[g]	123,7
PESO SECO + REC	[g]	107,5
PESO RECIPIENTE	[g]	5,2
CONTENIDO DE HUMEDAD	[%]	**15,8**
CONTENIDO DE HUMEDAD CON INMERSIÓN		
RECIPIENTE	#	A45
PESO HÚMEDO + REC	[g]	201,6
PESO SECO + REC	[g]	161,9
PESO RECIPIENTE	[g]	25,5
CONTENIDO DE HUMEDAD	[%]	**29,1**
LECTURAS DE EXPANSIÓN		
LECTURA INICIAL		100,0
LECTURA DÍA 1	[1x10⁻² mm]	250,0
LECTURA DÍA 2	[1x10⁻² mm]	284,0
LECTURA DÍA 3	[1x10⁻² mm]	292,0
LECTURA DÍA 4	[1x10⁻² mm]	293,0
EXPANSIÓN TOTAL	[%]	**1,07**
DIÁMETRO MUESTRA	[cm]	15,5
ALTURA MUESTRA	[cm]	18,0

REVISÓ Y APROBÓ: Ing. Manuel Caviedes

e-mail: liconsltda08@gmail.com

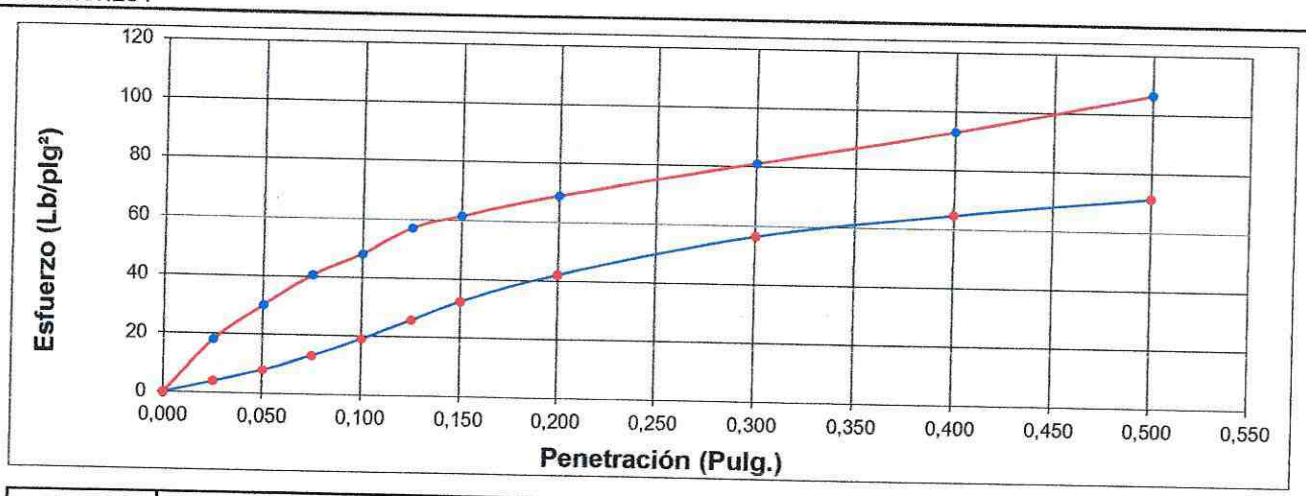
CAMING SAS INGENIEROS

ENSAYO DE RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA - (C B R)
INV -E-148 -13

PROYECTO : **UNAL - ORINOQIÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

FECHA ENSAYO : **12/11/2020**

SONDEO : **AP5** MUESTRA **2M** PROFUNDIDAD : **0,30** **m**
DESCRIPCIÓN : Arcilla gris habano con tonos marrón oscuro, presenta fisuras y oxidaciones
OBSERVACIONES :



PENETRACIÓN	PENETRACIÓN SIN INMERSIÓN			PENETRACIÓN CON INMERSIÓN		
(pulgadas)	Lectura Celda (kg)	Carga Libras	Esfuerzo (lbs/pul²)	Lectura Celda(Kg)	Carga Libras	Esfuerzo (lbs/pul²)
0,025	24,5	54,0	18,0	5,3	11,6	3,9
0,050	40,8	90,0	30,0	10,8	23,9	8,0
0,075	55,1	121,5	40,5	17,6	38,7	12,9
0,100	65,3	**143,9**	48,0	25,8	56,8	**18,9**
0,125	77,5	170,9	57,0	34,8	76,8	25,6
0,150	83,6	184,4	61,5	43,9	96,8	32,3
0,200	93,8	**206,9**	69,0	57,4	126,5	**42,2**
0,300	110,2	242,9	81,0	76,7	169,1	56,4
0,400	126,5	278,9	93,0	88,1	194,3	64,8
0,500	144,8	319,4	106,5	97,2	214,3	71,4

HUM. PENETRACIÓN %	**17,4**	**21,3**
C.B.R. CORREG A 0,1"	**4,80**	**1,89**
C.B.R. CORREG A 0,2"	**4,60**	**2,81**

* los resultados de los ensayos que se presentan en este informe solo son aplicables a las muestras ensayadas

DATOS GENERALES		
MOLDE	#	4
PESO MUESTRA + MOLDE	[g]	10428,0
PESO DEL MOLDE	[g]	3800,0
VOLUMEN DEL MOLDE	[cm³]	3270,6
DENSIDAD HÚMEDA	[g/cm³]	**2,027**
DENSIDAD SECA	[g/cm³]	**1,726**
CONTENIDO DE HUMEDAD SIN INMERSIÓN		
RECIPIENTE	#	M121
PESO HÚMEDO + REC	[g]	126,8
PESO SECO + REC	[g]	108,8
PESO RECIPIENTE	[g]	5,5
CONTENIDO DE HUMEDAD	[%]	**17,4**
CONTENIDO DE HUMEDAD CON INMERSIÓN		
RECIPIENTE	#	M118
PESO HÚMEDO + REC	[g]	180,3
PESO SECO + REC	[g]	154,0
PESO RECIPIENTE	[g]	30,4
CONTENIDO DE HUMEDAD	[%]	**21,3**
LECTURAS DE EXPANSIÓN		
LECTURA INICIAL		100,0
LECTURA DÍA 1	[1x10⁻² mm]	102,0
LECTURA DÍA 2	[1x10⁻² mm]	103,0
LECTURA DÍA 3	[1x10⁻² mm]	104,0
LECTURA DÍA 4	[1x10⁻² mm]	105,0
EXPANSIÓN TOTAL	[%]	**0,03**
DIÁMETRO MUESTRA	[cm]	15,2
ALTURA MUESTRA	[cm]	18,0

REVISÓ Y APROBÓ: Ing. Manuel Caviedes

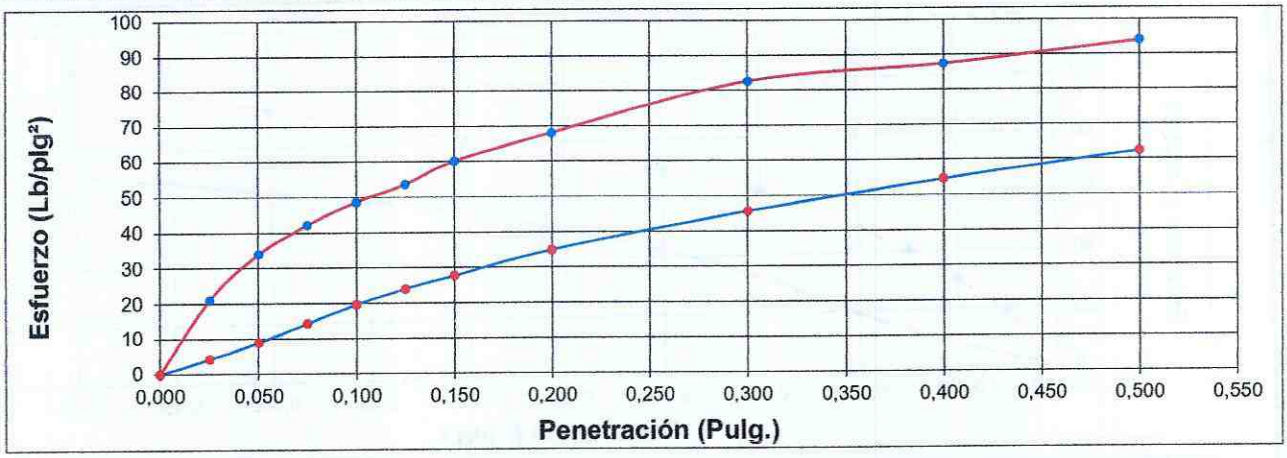
CAMING SAS INGENIEROS

ENSAYO DE RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA - (C B R)
INV -E-148 -13

PROYECTO : **UNAL - ORINOQIÍA 2 -2020**
LOCALIZACIÓN : **ORINOQUÍA**

FECHA ENSAYO : **12/11/2020**

SONDEO : **AP6** MUESTRA **2M1** PROFUNDIDAD : **0,30** **m**
DESCRIPCIÓN : Arcilla gris marrón medio con oxidaciones y raíces, humedad media, plasticidad alta y consistencia media
OBSERVACIONES : *con fisuras, aparente relleno se encontró manguera de PVC*



PENETRACIÓN	PENETRACIÓN SIN INMERSIÓN			PENETRACIÓN CON INMERSIÓN		
(pulgadas)	Lectura Celda (kg)	Carga Libras	Esfuerzo (lbs/pul²)	Lectura Celda(Kg)	Carga Libras	Esfuerzo (lbs/pul²)
0,025	28,7	63,2	21,1	5,6	12,3	4,1
0,050	46,3	102,0	34,0	12,1	26,6	8,9
0,075	57,3	126,4	42,1	19,4	42,9	14,3
0,100	66,1	**145,8**	48,6	26,8	59,1	**19,7**
0,125	72,8	160,4	53,5	32,8	72,2	24,1
0,150	81,6	179,9	60,0	37,8	83,3	27,8
0,200	92,6	**204,2**	68,1	47,5	104,8	**34,9**
0,300	112,4	247,9	82,6	62,1	136,9	45,6
0,400	119,1	262,5	87,5	74,0	163,1	54,4
0,500	127,9	282,0	94,0	84,8	186,9	62,3

HUM. PENETRACIÓN %	**26,1**	**38,1**
C.B.R. CORREG A 0,1"	**4,86**	**1,97**
C.B.R. CORREG A 0,2"	**4,54**	**2,33**

* los resultados de los ensayos que se presentan en este informe solo son aplicables a las muestras ensayadas

DATOS GENERALES		
MOLDE	#	4
PESO MUESTRA + MOLDE	[g]	9996,0
PESO DEL MOLDE	[g]	3960,0
VOLUMEN DEL MOLDE	[cm³]	3252,4
DENSIDAD HÚMEDA	[g/cm³]	**1,856**
DENSIDAD SECA	[g/cm³]	**1,472**
CONTENIDO DE HUMEDAD SIN INMERSIÓN		
RECIPIENTE	#	F30
PESO HÚMEDO + REC	[g]	117,0
PESO SECO + REC	[g]	93,9
PESO RECIPIENTE	[g]	5,5
CONTENIDO DE HUMEDAD	[%]	**26,1**
CONTENIDO DE HUMEDAD CON INMERSIÓN		
RECIPIENTE	#	D200
PESO HÚMEDO + REC	[g]	256,9
PESO SECO + REC	[g]	199,9
PESO RECIPIENTE	[g]	50,3
CONTENIDO DE HUMEDAD	[%]	**38,1**
LECTURAS DE EXPANSIÓN		
LECTURA INICIAL		100,0
LECTURA DÍA 1	[1x10⁻² mm]	122,0
LECTURA DÍA 2	[1x10⁻² mm]	124,0
LECTURA DÍA 3	[1x10⁻² mm]	125,0
LECTURA DÍA 4	[1x10⁻² mm]	127,0
EXPANSIÓN TOTAL	[%]	**0,15**
DIÁMETRO MUESTRA	[cm]	15,2
ALTURA MUESTRA	[cm]	17,9

REVISÓ Y APROBÓ: Ing. Manuel Caviedes

CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE UN AULA DE GRAN FORMATO PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE ORINOQUÍA - ARAUCA

ANEXO 3

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS ENSAYO SPT

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI

Noviembre de 2020

Interpretación del Ensayo de Penetración Estandar
Genki
Universidad Nacional de Colombia

Sondeo	Profundidad (m)			N	NF	Mat	γ (kN/m^3)	$\Delta\sigma_v$ (kN/m^2)	σ_v (kN/m^2)	U (kN/m^2)	σ_v' (kN/m^2)	Rs	C_N (adim)								C_N (prom)	h1			h_2	h_3	h_4	Ncorr		
	de	a	media										Peck	Seed	Meyerhof-Ishihara	Liao-Whitman	Skempton	Seed-Idriss	Schmertmann	Gonzalez		N45	N60	N72				N45	N60	N72
PF 1	1,00	1,50	1,250	9	1,5	M1	20,16	25,20	25,20	0,00	25,20	0,252	1,460	1,748	1,786	1,992	1,597	1,844	2,000	1,599	1,753	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	6	7	6
PF 1	2,00	2,50	2,250	2	1,5	M1	20,16	20,16	45,36	7,36	38,00	0,380	1,323	1,525	1,574	1,622	1,449	1,592	1,514	1,420	1,540	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	1	1	1
PF 1	3,00	3,50	3,250	16	1,5	M2	20,16	20,16	65,52	17,17	48,35	0,484	1,243	1,394	1,436	1,438	1,348	1,445	1,524	1,316	1,405	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	10	11	9
PF 4	1,00	1,50	1,250	6	1,3	M1	20,16	25,20	25,20	0,00	25,20	0,252	1,460	1,748	1,786	1,992	1,597	1,844	2,000	1,599	1,753	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	4	5	4
PF 4	2,00	2,50	2,250	6	1,3	M1	20,16	20,16	45,36	9,32	36,04	0,360	1,341	1,554	1,603	1,666	1,470	1,625	1,855	1,443	1,570	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	4	4	3
PF 4	3,00	3,50	3,250	7	1,3	M1	20,16	20,16	65,52	19,13	46,39	0,464	1,256	1,417	1,461	1,468	1,366	1,470	1,557	1,334	1,429	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	4	5	4
PF 4	4,00	4,50	4,250	27	1,3	M2	21,35	21,35	86,72	28,94	57,78	0,578	1,183	1,298	1,330	1,316	1,268	1,336	1,482	1,238	1,306	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	22	22	18
PF 4	5,50	6,00	5,750	17	1,3	M2	21,35	32,03	118,75	43,65	75,09	0,751	1,096	1,156	1,172	1,154	1,142	1,175	1,277	1,124	1,162	1,00	0,75	0,63	0,85	0,90	1,00	13	11	9
PF 9	1,00	1,50	1,250	6	1,7	M1	20,16	25,20	25,20	0,00	25,20	0,252	1,460	1,748	1,786	1,992	1,597	1,844	2,000	1,599	1,753	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	4	5	4
PF 9	2,00	2,50	2,250	4	1,7	M1	20,16	20,16	45,36	5,89	39,47	0,395	1,310	1,505	1,553	1,592	1,434	1,569	1,784	1,404	1,519	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	2	3	2
PF 9	3,00	3,50	3,250	6	1,7	M1	20,16	20,16	65,52	15,70	49,82	0,498	1,233	1,378	1,419	1,417	1,335	1,427	1,600	1,303	1,369	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	4	4	3
PF 10	1,00	1,50	1,250	6	1,2	M1	20,16	25,20	25,20	0,49	24,71	0,247	1,467	1,759	1,795	2,000	1,604	1,856	2,000	1,607	1,761	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	4	5	4
PF 10	2,00	2,50	2,250	4	1,2	M1	20,16	20,16	45,36	10,30	35,06	0,351	1,350	1,569	1,618	1,689	1,481	1,542	1,777	1,455	1,585	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	2	3	2
PF 10	3,00	3,50	3,250	6	1,2	M1	20,16	20,16	65,52	20,11	45,41	0,454	1,264	1,429	1,473	1,484	1,375	1,483	1,674	1,343	1,441	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	4	4	3
PF 10	4,00	4,50	4,250	20	1,2	M2	21,35	21,35	86,72	29,92	56,80	0,568	1,189	1,307	1,341	1,327	1,276	1,346	1,496	1,246	1,316	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	17	16	13
PF 10	5,00	5,50	5,250	40	1,2	M2	21,35	21,35	108,07	39,73	68,34	0,683	1,127	1,207	1,229	1,210	1,188	1,233	1,350	1,165	1,214	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	34	30	25
PF 10	6,00	6,50	6,250	37	1,2	M2	21,35	21,35	129,42	49,54	79,88	0,799	1,075	1,122	1,134	1,119	1,112	1,138	1,230	1,098	1,128	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	35	29	24
PF 10	7,00	7,50	7,250	18	1,2	M3	20,60	20,60	150,49	59,35	91,14	0,911	1,031	1,050	1,055	1,047	1,046	1,057	1,132	1,040	1,057	1,00	0,75	0,63	0,95	0,90	1,00	15	12	10
PF 10	7,50	8,00	7,750	18	1,2	M3	20,60	10,30	160,79	64,26	96,53	0,965	1,012	1,019	1,021	1,018	1,018	1,022	1,091	1,015	1,027	1,00	0,75	0,63	0,95	0,90	1,00	15	11	9
PF 2	1,00	1,50	1,250	23	10,0	M1	20,11	25,14	25,07	0,00	25,07	0,251	1,462	1,751	1,788	1,997	1,599	1,847	2,000	1,601	1,756	1,00	0,75	0,63	0,75	1,00	1,00	17	22	18
PF 2	2,00	2,50	2,250	21	10,0	M1	20,20	20,20	45,22	0,00	45,22	0,452	1,265	1,431	1,475	1,487	1,377	1,486	1,677	1,345	1,443	1,00	0,75	0,63	0,75	1,00	1,00	15	17	14
PF 2	3,00	3,50	3,250	20	10,0	M1	20,28	20,28	65,46	0,00	65,46	0,655	1,141	1,230	1,255	1,236	1,209	1,259	1,384	1,184	1,237	1,00	0,75	0,63	0,75	1,00	1,00	15	13	11
PF 3	1,00	1,50	1,250	23	10,0	M1	20,11	25,14	25,07	0,00	25,07	0,251	1,462	1,751	1,788	1,997	1,599	1,847	2,000	1,601	1,756	1,00	0,75	0,63	0,75	1,00	1,00	17	22	18
PF 3	2,00	2,50	2,250	13	10,0	M1	20,20	20,20	45,22	0,00	45,22	0,452	1,265	1,431	1,475	1,487	1,377	1,486	1,677	1,345	1,443	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	8	9	7
PF 3	3,00	3,50	3,250	19	10,0	M1	20,28	20,28	65,46	0,00	65,46	0,655	1,141	1,230	1,255	1,236	1,209	1,259	1,384	1,184	1,237	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	12	11	9
PF 3	4,00	4,50	4,250	32	10,0	M2	20,46	20,46	85,84	0,00	85,84	0,858	1,051	1,083	1,091	1,079	1,076	1,094	1,176	1,066	1,090	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	27	22	18
PF 3	5,00	5,50	5,250	26	10,0	M2	20,30	20,30	106,22	0,00	106,22	1,062	0,980	0,967	0,965	0,970	0,970	0,976	1,023	0,974	0,978	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	22	16	13
PF 5	1,00	1,50	1,250	14	1,2	M1	20,11	25,14	25,07	0,49	24,58	0,246	1,468	1,762	1,797	2,000	1,605	1,859	2,000	1,609	1,763	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	9	12	10
PF 5	2,00	2,50	2,250	4	1,2	M1	20,20	20,20	45,22	10,30	34,92	0,349	1,351	1,571	1,620	1,692	1,482	1,544	1,880	1,457	1,587	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	2	3	2
PF 5	2,50	3,00	2,750	6	1,2	M1	20,24	10,12	55,33	15,21	40,13	0,401	1,305	1,496	1,544	1,579	1,427	1,559	1,772	1,397	1,510	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	4	4	3
PF 5	3,50	4,00	3,750	9	1,2	M1	20,33	20,33	75,62	25,02	50,60	0,506	1,227	1,370	1,410	1,406	1,328	1,417	1,588	1,296	1,380	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	6	6	5
PF 5	4,50	5,00	4,750	26	1,2	M2	20,38	20,38	96,05	34,83	61,22	0,612	1,164	1,266	1,296	1,278	1,241	1,300	1,436	1,213	1,274	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	22	21	17
PF 5	5,50	6,00	5,750	11	1,2	M2	20,22	20,22	116,35	44,64	71,71	0,717	1,111	1,181	1,200	1,181	1,165	1,204	1,313	1,144	1,187	1,00	0,75	0,63	0,85	0,90	1,00	8	7	6
PF 5	6,50	7,00	6,750	26	1,2	M3	20,00	20,00	136,46	54,45	82,01	0,820	1,066	1,108	1,118	1,104	1,099	1,121	1,211	1,086	1,114	1,00	0,75	0,63	0,95	1,00	1,00	24	20	17
PF 5	7,50	8,00	7,750	34	1,2	M3	20,00	20,00	156,46	64,26	92,20	0,922	1,027	1,044	1,048	1,041	1,041	1,050	1,124	1,035	1,051	1,00	0,75	0,63	0,95	1,00	1,00	32	25	21

Interpretación del Ensayo de Penetración Estandar
Genki
Universidad Nacional de Colomb a

Sondeo	Profundidad (m)			ϕ (grados)													
	de	a	media	Peck	Peck, Hansor Thornburn	Kishida	Schmertmann	JRB	JNR	Peck, Hanson y Thornburn 1975	Hatanaka y Uchida	PHT 1974	Mayne et all 2001	JRA	ϕ_{prom}	ϕ_{sd}	ϕ_{sd}
PF 1	1,00	1,50	1,250	30,8	28,7	23,7	28,3	22,5	26,1	29,3	32,6	29,5	31,1	25,9	28,2	3,1	26,6
PF 1	2,00	2,50	2,250	29,0	26,7	18,5	15,5	18,1	27,2	26,8	25,0	27,4	24,0	23,0	23,7	4,5	21,5
PF 1	3,00	3,50	3,250	32,5	30,2	25,6	32,1	24,2	28,7	30,4	35,0	30,4	33,2	28,0	30,0	3,2	28,2
PF 4	1,00	1,50	1,250	30,0	27,9	22,1	25,5	21,1	27,8	28,5	30,7	28,8	29,4	24,2	26,9	3,2	25,3
PF 4	2,00	2,50	2,250	30,0	27,9	21,1	24,0	20,3	27,6	28,0	29,2	28,4	28,1	23,0	26,1	3,4	24,6
PF 4	3,00	3,50	3,250	30,3	27,9	22,1	25,5	21,1	27,8	28,5	30,1	28,6	28,9	23,8	26,8	3,2	25,2
PF 4	4,00	4,50	4,250	35,3	34,1	30,0	38,5	28,0	30,4	33,6	41,1	33,5	38,5	33,2	34,2	4,0	31,8
PF 4	5,50	6,00	5,750	32,8	31,2	25,6	32,1	24,2	28,7	30,3	34,8	30,3	33,0	27,8	30,1	3,2	28,3
PF 9	1,00	1,50	1,250	30,0	27,9	22,1	25,5	21,1	27,8	28,5	30,7	28,8	29,4	24,2	26,9	3,2	25,3
PF 9	2,00	2,50	2,250	29,5	27,1	20,0	22,0	19,3	27,4	27,6	25,0	28,0	27,0	23,0	25,1	3,5	23,3
PF 9	3,00	3,50	3,250	30,0	27,9	21,1	24,0	20,3	27,6	27,9	29,0	28,3	27,9	23,0	26,1	3,4	24,5
PF 10	1,00	1,50	1,250	30,0	27,9	22,1	25,5	21,1	27,8	28,5	30,7	28,8	29,4	24,2	26,9	3,2	25,3
PF 10	2,00	2,50	2,250	29,5	27,1	20,0	22,0	19,3	27,4	27,6	25,0	28,1	27,0	23,0	25,1	3,5	23,3
PF 10	3,00	3,50	3,250	30,0	27,9	21,1	24,0	20,3	27,6	27,9	29,1	28,3	28,0	23,0	26,1	3,4	24,5
PF 10	4,00	4,50	4,250	33,5	32,5	27,7	35,5	26,0	29,4	32,0	38,0	31,8	35,8	30,6	32,1	3,6	30,0
PF 10	5,00	5,50	5,250	36,5	37,3	32,7	41,4	30,3	31,7	35,8	44,5	35,6	41,5	36,2	36,9	4,4	34,2
PF 10	6,00	6,50	6,250	37,8	37,6	32,3	41,1	30,0	31,5	35,5	44,0	35,3	41,0	35,8	36,5	4,3	34,0
PF 10	7,00	7,50	7,250	33,0	31,9	26,2	32,9	24,7	28,9	30,6	36,4	30,6	33,5	28,4	30,5	3,3	28,7
PF 10	7,50	8,00	7,750	33,0	31,9	25,6	32,1	24,2	28,7	30,3	34,8	30,3	33,0	27,8	30,1	3,3	28,4
PF 2	1,00	1,50	1,250	34,3	32,5	30,0	38,5	28,0	30,4	34,6	42,4	34,3	39,6	34,4	34,4	4,3	32,0
PF 2	2,00	2,50	2,250	33,8	31,9	28,2	36,0	26,5	29,6	32,4	38,7	32,2	36,4	31,2	32,4	3,7	30,3
PF 2	3,00	3,50	3,250	33,5	31,9	26,7	33,5	25,2	29,1	31,0	36,1	30,9	34,1	29,0	31,0	3,3	29,1
PF 3	1,00	1,50	1,250	34,3	32,5	30,0	38,5	28,0	30,4	34,6	42,4	34,3	39,6	34,4	34,4	4,3	32,0
PF 3	2,00	2,50	2,250	31,8	29,4	24,4	30,4	23,1	28,3	29,8	33,6	29,8	32,0	26,8	29,0	3,2	27,4
PF 3	3,00	3,50	3,250	33,3	30,9	25,6	32,1	24,2	28,7	30,3	34,8	30,3	33,0	27,8	30,1	3,3	28,3
PF 3	4,00	4,50	4,250	36,5	35,5	30,0	38,5	28,0	30,4	33,7	40,9	33,4	38,3	33,1	34,4	4,0	32,0
PF 3	5,00	5,50	6,250	35,0	34,1	27,7	35,5	26,0	29,4	31,9	37,8	31,7	35,6	30,4	32,3	3,7	30,2
PF 5	1,00	1,50	1,250	32,0	29,8	26,2	32,9	24,7	28,9	31,2	36,5	31,1	34,5	29,3	30,6	3,4	28,7
PF 5	2,00	2,50	2,250	29,5	27,1	20,0	22,0	19,3	27,4	27,6	25,0	28,1	27,0	23,0	25,1	3,5	23,3
PF 5	2,50	3,00	2,750	30,0	27,9	21,1	24,0	20,3	27,6	28,0	29,1	28,3	28,0	23,0	26,1	3,4	24,5
PF 5	3,50	4,00	3,750	30,8	28,7	22,9	27,1	21,8	27,9	28,7	31,1	28,9	29,7	24,6	27,5	3,1	25,9
PF 5	4,50	5,00	4,750	35,0	34,1	29,6	38,0	27,6	30,2	33,4	40,5	33,2	38,0	32,8	33,9	3,9	31,6
PF 5	5,50	6,00	5,750	31,3	29,4	23,7	28,3	22,5	28,1	29,0	31,8	29,2	30,4	25,2	28,1	3,0	26,6
PF 5	6,50	7,00	6,750	35,0	34,7	29,6	37,5	27,6	30,2	33,1	39,9	32,8	37,5	32,2	33,7	3,7	31,5
PF 5	7,50	8,00	7,750	37,0	36,8	31,2	39,7	29,0	30,9	34,5	42,3	34,2	39,5	34,3	35,4	4,1	33,0

Interpretación del Ensayo de Penetración Estandar
Genki
Universidad Nacional de Colomb a

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Sondeo	Profundidad (m)			$\tau_{eq\ prom}$ (kPa)	$\tau_{eq\ sd}$ (kPa)	$\tau_{eq\ sel}$ (kPa)	E (kN/m²)	v	G (kN/m²)	Kh (KN/m2)	Cu(kN/m2)				Cu(kN/m2) PROM	Cu(kN/m2) Sel
	de	a	media								Hara et. Al (1974)	Budhu (2007)	Terzaghi & Peck (1967)	Stoud (1974)		
PF 1	1.00	1.50	1.250	13.56	1.73	12.64	4900	0.00	2450	2940	119.3	34.7	42.5	39.6	38.9	38.9
PF 1	2.00	2.50	2.250	20.46	2.61	15.00	700	0.00	350	420	29.4	4.0	6.1	8.8	6.3	6.3
PF 1	3.00	3.50	3.250	26.03	3.32	25.94	4400	0.00	2200	2640	165.1	61.3	66.9	70.4	66.2	66.2
PF 4	1.00	1.50	1.250	13.56	1.73	11.92	3500	0.00	1750	2100	93.6	23.0	30.4	26.4	26.6	26.6
PF 4	2.00	2.50	2.250	19.40	2.47	16.46	2800	0.00	1400	1680	79.7	17.7	24.3	26.4	22.8	22.8
PF 4	3.00	3.50	3.250	24.97	3.18	21.85	3500	0.00	1750	2100	93.6	23.0	30.4	30.8	28.1	28.1
PF 4	4.00	4.50	4.250	31.10	3.97	35.89	8800	0.00	4400	5280	272.0	145.9	133.7	118.8	132.8	132.8
PF 4	5.50	6.00	5.750	40.42	5.15	40.44	4400	0.00	2200	2640	165.1	61.3	66.9	74.8	67.6	67.6
PF 9	1.00	1.50	1.250	13.56	1.73	11.92	3500	0.00	1750	2100	93.6	23.0	30.4	26.4	26.6	26.6
PF 9	2.00	2.50	2.250	21.25	2.71	17.03	2100	0.00	1050	1260	64.8	12.7	18.2	17.6	16.2	16.2
PF 9	3.00	3.50	3.250	26.82	3.42	22.75	2800	0.00	1400	1680	79.7	17.7	24.3	26.4	22.8	22.8
PF 10	1.00	1.50	1.250	13.30	1.76	11.69	3500	0.00	1750	2100	93.6	23.0	30.4	26.4	26.6	26.6
PF 10	2.00	2.50	2.250	18.87	2.41	16.13	2100	0.00	1050	1260	64.8	12.7	18.2	17.6	16.2	16.2
PF 10	3.00	3.50	3.250	24.44	3.12	20.74	2800	0.00	1400	1680	79.7	17.7	24.3	26.4	22.8	22.8
PF 10	4.00	4.50	4.250	30.57	3.90	32.81	6400	0.00	3200	3840	216.3	98.6	97.2	88.0	94.6	94.6
PF 10	5.00	5.50	5.250	36.79	4.69	46.50	12000	0.00	6000	7200	340.0	206.5	182.3	176.0	186.3	186.3
PF 10	6.00	6.50	6.250	43.00	5.45	53.88	11600	0.00	5800	6960	331.8	199.3	176.3	162.8	179.5	179.5
PF 10	7.00	7.50	7.250	49.06	6.25	49.99	8400	0.00	4200	5040	175.8	68.5	72.9	79.2	73.5	73.5
PF 10	7.50	8.00	7.750	51.96	6.63	52.19	7700	0.00	3850	4620	165.1	61.3	66.9	79.2	69.1	69.1
PF 2	1.00	1.50	1.250	17.33	2.87	15.65	8800	0.00	4400	5280	272.0	145.9	133.7	101.2	126.9	126.9
PF 2	2.00	2.50	2.250	31.26	5.17	26.41	6800	0.00	3400	4080	225.9	106.4	103.3	92.4	100.7	100.7
PF 2	3.00	3.50	3.250	45.25	7.49	36.43	5200	0.00	2600	3120	186.2	75.8	79.0	88.0	80.9	80.9
PF 3	1.00	1.50	1.250	17.33	2.87	15.65	8800	0.00	4400	5280	272.0	145.9	133.7	101.2	126.9	126.9
PF 3	2.00	2.50	2.250	31.26	5.17	23.41	3600	0.00	1800	2160	142.9	47.5	54.7	57.2	53.1	53.1
PF 3	3.00	3.50	3.250	45.25	7.49	35.20	4400	0.00	2200	2640	165.1	61.3	66.9	83.6	70.6	70.6
PF 3	4.00	4.50	4.250	59.33	9.82	53.64	8800	0.00	4400	5280	272.0	145.9	133.7	140.8	140.1	140.1
PF 3	5.00	5.50	5.250	73.42	12.15	61.81	6400	0.00	3200	3840	216.3	98.6	97.2	114.4	103.4	102.4
PF 5	1.00	1.50	1.250	16.99	2.81	13.47	4800	0.00	2400	2880	175.8	68.5	72.9	61.6	67.7	67.7
PF 5	2.00	2.50	2.250	24.14	3.99	15.07	1200	0.00	600	720	64.8	12.7	18.2	17.6	16.2	16.2
PF 5	2.50	3.00	2.750	27.73	4.59	18.33	1600	0.00	800	960	79.7	17.7	24.3	26.4	22.8	22.8
PF 5	3.50	4.00	3.750	34.97	5.79	24.62	2400	0.00	1200	1440	106.7	28.7	36.5	39.6	34.9	34.9
PF 5	4.50	5.00	4.750	42.32	7.00	37.60	8400	0.00	4200	5040	263.0	138.0	127.6	114.4	126.7	126.7
PF 5	5.50	6.00	5.750	49.57	8.20	35.85	2800	0.00	1400	1680	119.3	34.7	42.5	48.4	41.9	41.9
PF 5	6.50	7.00	6.750	56.68	9.35	50.18	8000	0.00	4000	4800	254.0	130.1	121.6	114.4	122.0	122.0
PF 5	7.50	8.00	7.750	63.73	10.55	59.86	10000	0.00	5000	6000	298.2	169.3	152.0	149.6	156.9	156.9

Interpretación del Ensayo de Penetración Estandar
Genki
Universidad Nacional de Colombia

Sondeo	Profundidad (m)			N	NF	Mat	γ (kN/m³)	Δσv (kN/m²)	σv (kN/m²)	U (kN/m²)	σv' (kN/m²)	Rs	C_N (ad m)								C_N (prom)	n1			h1	h2	h3	h4	Ncorr		
	de	a	media										Peck	Seed	Meyerhof f-Ishihara	Liao-Whitman	Skemp-ton	Seed-Idriss	Schmertmann	Gonza-lez		N45	N60	N72					N45	N60	N72
Pf 8	1,00	1,50	1,250	5	1,2	M1	20,11	25,14	25,07	0,49	24,58	0,246	1,468	1,762	1,797	2,000	1,605	1,359	2,000	1,609	1,763	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	3	4	3
Pf 8	2,00	2,50	2,250	4	1,2	M1	20,20	20,20	45,22	10,30	34,92	0,349	1,351	1,571	1,620	1,692	1,482	1,344	1,380	1,457	1,587	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	2	3	2
Pf 8	3,00	3,50	3,250	19	1,2	M1	20,28	20,28	65,46	20,11	45,35	0,454	1,264	1,429	1,474	1,485	1,376	1,484	1,575	1,343	1,441	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	12	13	11
Pf 8	4,00	4,50	4,250	14	1,2	M2	20,46	20,46	85,84	29,92	55,92	0,559	1,194	1,316	1,350	1,337	1,263	1,356	1,508	1,252	1,325	1,00	0,75	0,63	0,85	0,90	1,00	10	10	8
	5,00	5,50	5,250	44	1,2	M2	20,30	20,30	106,22	39,73	66,49	0,665	1,136	1,222	1,246	1,226	1,201	1,250	1,371	1,177	1,229	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	37	34	28
Pf 6	1,00	1,50	1,250	20	1,3	M1	19,51	24,39	23,95	0,00	23,95	0,239	1,477	1,776	1,810	2,000	1,614	1,375	2,000	1,621	1,772	1,00	0,75	0,63	0,75	1,00	1,00	15	19	16
Pf 6	2,00	2,50	2,250	2	1,3	M1	20,09	20,09	43,75	9,32	34,43	0,344	1,356	1,579	1,628	1,704	1,488	1,353	1,391	1,463	1,595	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	1	1	1
Pf 6	3,00	3,50	3,250	16	1,3	M1	20,66	20,66	64,12	19,13	44,99	0,450	1,267	1,434	1,478	1,491	1,379	1,489	1,581	1,347	1,446	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	10	10	9
Pf 6	4,00	4,50	4,250	52	1,3	M2	18,30	18,30	82,71	28,94	53,77	0,538	1,207	1,337	1,373	1,364	1,301	1,380	1,539	1,269	1,346	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	44	44	37
	5,00	5,50	5,250	34	1,3	M2	18,30	18,30	101,01	38,75	62,26	0,623	1,158	1,257	1,285	1,267	1,233	1,290	1,423	1,206	1,265	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	28	27	22
Pf 7	1,00	1,50	1,250	13	1,3	M1	19,51	24,39	23,95	0,00	23,95	0,239	1,477	1,776	1,810	2,000	1,614	1,375	2,000	1,621	1,772	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	8	11	9
Pf 7	2,00	2,50	2,250	11	1,3	M1	20,09	20,09	43,75	9,32	34,43	0,344	1,356	1,579	1,628	1,704	1,488	1,353	1,391	1,463	1,595	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	7	8	7
Pf 7	3,00	3,50	3,250	4	1,3	M1	20,66	20,66	64,12	19,13	44,99	0,450	1,267	1,434	1,478	1,491	1,379	1,489	1,581	1,347	1,446	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	2	2	2
Pf 7	4,00	4,50	4,250	33	1,3	M2	18,30	18,30	82,71	28,94	53,77	0,538	1,207	1,337	1,373	1,364	1,301	1,380	1,539	1,269	1,346	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	28	28	23
Pf 7	5,00	5,50	5,250	31	1,3	M2	18,30	18,30	101,01	38,75	62,26	0,623	1,158	1,257	1,285	1,267	1,233	1,290	1,423	1,206	1,265	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	26	24	20
S2-2019	0,50	1,00	0,750	21	1,3	M1	20,81	15,61	14,26	0,00	14,26	0,143	1,650	2,000	2,000	2,000	1,750	2,000	2,000	1,846	1,906	1,00	0,75	0,63	0,75	1,00	1,00	15	22	18
S2-2019	1,00	1,50	1,250	19	1,3	M1	19,21	9,61	23,95	0,00	23,95	0,239	1,477	1,776	1,810	2,000	1,614	1,375	2,000	1,621	1,772	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	12	17	14
S2-2019	1,50	2,00	1,750	22	1,3	M1	20,85	10,43	33,78	4,41	29,36	0,294	1,409	1,665	1,711	1,846	1,546	1,750	2,000	1,532	1,682	1,00	0,75	0,63	0,75	1,00	1,00	16	20	17
S2-2019	2,00	2,50	2,250	8	1,3	M1	19,33	9,67	43,75	9,32	34,43	0,344	1,355	1,579	1,628	1,704	1,488	1,553	1,991	1,463	1,595	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	5	6	5
S2-2019	2,50	3,00	2,750	8	1,3	M1	18,80	9,40	53,86	14,22	39,64	0,396	1,309	1,502	1,551	1,586	1,432	1,567	1,781	1,402	1,517	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	5	6	5
S2-2019	3,00	3,50	3,250	8	1,3	M1	20,21	10,11	64,12	19,13	44,99	0,450	1,267	1,434	1,478	1,491	1,379	1,489	1,581	1,347	1,446	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	5	6	5
S2-2019	3,50	4,00	3,750	20	1,3	M2	21,29	10,65	73,56	24,03	49,53	0,495	1,235	1,381	1,422	1,421	1,338	1,430	1,505	1,305	1,392	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	5	5	4
S2-2019	4,00	4,50	4,250	40	1,3	M2	20,36	10,18	82,71	28,94	53,77	0,538	1,207	1,337	1,373	1,364	1,301	1,380	1,539	1,269	1,346	1,00	0,75	0,63	0,75	1,00	1,00	15	15	13
S2-2019	4,50	5,00	4,750	39	1,3	M2	20,24	10,12	91,86	33,84	58,02	0,580	1,182	1,296	1,328	1,313	1,266	1,333	1,479	1,236	1,304	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	34	34	28
S2-2019	5,00	5,50	5,250	18	1,3	M2	19,73	9,87	101,01	38,75	62,26	0,623	1,158	1,257	1,285	1,267	1,233	1,290	1,423	1,206	1,265	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	33	32	27
S2-2019	5,50	6,00	5,750	33	1,3	M2	21,75	10,88	110,16	43,65	66,51	0,665	1,136	1,221	1,245	1,226	1,201	1,250	1,371	1,177	1,229	1,00	0,75	0,63	0,85	0,90	1,00	13	13	10
S6-2019	5,00	5,50	5,250	22	1,3	M2	20,43	107,26	101,01	38,75	62,26	0,623	1,158	1,257	1,285	1,267	1,233	1,290	1,423	1,206	1,265	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	28	25	21
S6-2019	5,50	6,00	5,750	36	1,3	M2	21,57	10,79	110,16	43,65	66,51	0,665	1,136	1,221	1,245	1,226	1,201	1,250	1,371	1,177	1,229	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	18	17	14
Pf 11	1,00	1,50	1,250	9	10,0	M1	19,82	24,78	24,83	0,00	24,83	0,248	1,465	1,756	1,793	2,000	1,602	1,353	2,000	1,605	1,759	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	30	28	23
Pf 11	2,00	2,50	2,250	6	10,0	M1	19,76	19,76	44,62	0,00	44,62	0,446	1,269	1,438	1,483	1,497	1,383	1,494	1,588	1,350	1,450	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	6	8	6
Pf 11	3,00	3,50	3,250	27	10,0	M1	19,70	19,70	64,35	0,00	64,35	0,644	1,147	1,239	1,265	1,247	1,217	1,270	1,397	1,191	1,247	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	4	4	3
Pf 11	4,50	5,00	4,750	34	10,0	M2	20,39	30,58	94,08	0,00	94,08	0,941	1,020	1,033	1,036	1,031	1,030	1,037	1,109	1,026	1,041	1,00	0,75	0,63	0,75	1,00	1,00	20	18	15
Pf 11	5,50	6,00	5,750	8	10,0	M3	19,70	19,70	114,36	0,00	114,36	1,144	0,955	0,927	0,922	0,935	0,933	0,946	0,973	0,942	0,942	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	28	22	18
Pf 11	6,50	7,00	6,750	14	10,0	M3	19,70	19,70	134,06	0,00	134,06	1,341	0,902	0,841	0,833	0,864	0,854	0,883	0,969	0,873	0,865	1,00	0,75	0,63	0,85	0,90	1,00	6	4	3
Pf 11	7,50	8,00	7,750	28	10,0	M3	19,70	19,70	153,76	0,00	153,76	1,538	0,856	0,766	0,760	0,806	0,788	0,828	0,785	0,813	0,800	1,00	0,75	0,63	0,95	0,90	1,00	11	7	6
Pf 12	1,00	1,50	1,250	6	1,3	M1	19,82	24,78	24,83	0,00	24,83	0,248	1,465	1,756	1,793	2,000	1,602	1,353	2,000	1,605	1,759	1,00	0,75	0,63	0,75	1,00	1,00	26	15	13
Pf 12	2,00	2,50	2,250	19	1,3	M1	19,76	19,76	44,62	9,32	35,30	0,353	1,348	1,565	1,614	1,683	1,478	1,539	1,871	1,452	1,581	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	4	5	4
Pf 12	3,00	3,50	3,250	16	1,3	M1	19,70	19,70	64,35	19,13	45,23	0,452	1,265	1,431	1,475	1,487	1,377	1,486	1,577	1,345	1,443	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	12	15	12
Pf 13	1,00	1,50	1,250	11	1,5	M1	19,82	24,78	24,83	0,00	24,83	0,248	1,465	1,756	1,793	2,000	1,602	1,553	2,000	1,605	1,759	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	10	11	9
Pf 13	2,00	2,50	2,250	2	1,5	M1	19,76	19,76	44,62	7,36	37,26	0,373	1,330	1,536	1,595	1,638	1,457	1,504	1,829	1,429	1,551	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	7	9	8
Pf 13	3,00	3,50	3,250	16	1,5	M1	19,70	19,70	64,35	17,17	47,19	0,472	1,251	1,408	1,451	1,456	1,359	1,460	1,643	1,326	1,419	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	1	1	1
Pf 13	4,00	4,50	4,250	22	1,5	M2	19,98	19,98	83,99	26,98	57,01	0,570	1,188	1,305	1,338	1,324	1,274	1,344	1,493	1,244	1,314	1,00	0,75	0,63	0,75	0,90	1,00	10	11	9
Pf 13	5,00	5,50	5,250	24	1,5	M2	20,80	20,80	104,38	36,79	67,59	0,676	1,131	1,213	1,236	1,216	1,193	1,240	1,359	1,170	1,220	1,00	0,75	0,63	0,85	1,00	1,00	20	18	15

Interpretación del Ensayo de Penetración Estandar
Genki
Universidad Nacional de Colombia

Sondeo	Profundidad (m)			ϕ equivalente													
	de	a	media	Peck	Peck, Hansor Thornburn	Kishida	Schmertm ann	JRB	JNR	Peck, Hanson y Thornburn 1975	Hatanaka y Uchida	PHT 1974	Mayne et all 2001	JRA	ϕ_{prom}	ϕ_{st}	ϕ_{sti}
PF 8	1,00	1,50	1,250	29,8	27,5	21,1	24,0	20,3	27,6	28,1	29,5	28,5	28,4	23,0	26,1	3,4	24,5
PF 8	2,00	2,50	2,250	29,5	27,1	20,0	22,0	19,3	27,4	27,6	25,0	28,1	27,0	23,0	25,1	3,5	23,3
PF 8	3,00	3,50	3,250	33,3	30,9	26,7	33,5	25,2	29,1	31,1	36,4	31,9	34,4	29,2	31,0	3,3	29,0
PF 8	4,00	4,50	4,250	32,0	30,2	25,0	31,3	23,7	28,5	30,0	34,2	30,1	32,6	27,3	29,5	3,2	27,8
PF 8	5,00	5,50	5,250	39,5	38,0	33,7	42,5	31,2	32,3	36,8	45,0	36,7	42,9	37,6	37,8	4,4	35,2
PF 6	1,00	1,50	1,250	33,5	31,9	29,1	37,1	27,2	30,0	33,6	40,7	33,3	38,2	32,9	33,4	4,0	31,1
PF 6	2,00	2,50	2,250	29,0	26,7	18,5	15,5	18,1	27,2	26,8	25,0	27,4	24,1	23,0	23,8	4,5	21,5
PF 6	3,00	3,50	3,250	32,3	30,2	25,6	31,3	24,2	28,7	30,1	34,4	30,1	32,6	27,4	29,7	3,1	28,0
PF 6	4,00	4,50	4,250	41,5	39,6	36,5	45,2	33,6	33,9	39,2	45,0	39,4	46,2	40,9	40,1	4,3	37,6
PF 6	5,00	5,50	5,250	37,0	35,8	31,6	40,4	29,4	31,1	35,1	43,3	34,8	40,4	35,1	35,8	4,3	33,3
PF 7	1,00	1,50	1,250	31,8	29,4	25,6	32,1	24,2	28,7	30,8	35,8	30,7	33,8	28,6	30,1	3,4	28,3
PF 7	2,00	2,50	2,250	31,3	29,1	24,4	29,4	23,1	28,3	29,5	33,1	29,6	31,5	26,3	28,7	3,0	27,1
PF 7	3,00	3,50	3,250	29,5	27,1	20,0	19,4	19,3	27,4	27,2	25,0	27,7	25,6	23,0	24,7	3,7	22,8
PF 7	4,00	4,50	4,250	36,8	35,8	32,0	40,8	29,7	31,3	35,4	43,8	35,2	40,9	35,6	36,1	4,3	33,6
PF 7	5,00	5,50	5,250	35,3	35,2	30,8	39,3	28,7	30,6	34,3	41,9	34,0	39,2	34,0	35,0	4,0	32,5
S2-2019	0,50	1,00	0,750	33,8	31,9	30,0	38,5	28,0	30,4	34,0	41,5	33,7	38,9	33,6	34,0	4,1	31,6
S2-2019	1,00	1,50	1,250	33,3	30,9	28,2	36,0	26,5	29,6	32,9	39,6	32,7	37,2	32,0	32,6	3,9	30,4
S2-2019	1,50	2,00	1,750	34,0	32,2	29,6	37,5	27,6	30,2	33,7	40,9	33,4	38,4	33,1	33,7	4,0	31,4
S2-2019	2,00	2,50	2,250	30,5	28,3	22,9	27,1	21,8	27,9	28,8	31,3	29,0	29,9	24,8	27,5	3,1	25,9
S2-2019	2,50	3,00	2,750	30,5	28,3	22,9	27,1	21,8	27,9	28,7	31,2	29,0	29,8	24,7	27,5	3,1	25,9
S2-2019	3,00	3,50	3,250	30,5	28,3	22,1	25,5	21,1	27,8	28,3	30,2	28,6	28,9	23,8	26,8	3,2	25,3
S2-2019	3,50	4,00	3,750	33,5	31,9	27,7	34,9	26,0	29,4	31,7	37,5	31,6	35,4	30,2	31,8	3,4	29,8
S2-2019	4,00	4,50	4,250	38,5	37,3	33,7	42,5	31,2	32,3	37,0	45,0	36,8	43,0	37,7	37,7	4,4	35,1
S2-2019	4,50	5,00	4,750	38,3	37,1	33,4	42,1	30,9	32,1	36,4	45,0	36,2	42,3	37,0	37,3	4,4	34,7
S2-2019	5,00	5,50	5,250	33,0	31,2	26,2	33,6	24,7	28,9	31,0	36,1	30,9	34,2	29,0	30,8	3,4	28,8
S2-2019	5,50	6,00	5,750	36,8	35,8	31,2	39,7	29,0	30,9	34,5	42,3	34,2	39,6	34,3	35,3	4,1	32,9
S6-2019	5,00	5,50	5,250	34,0	32,9	28,2	36,0	26,5	29,6	32,3	38,5	32,1	36,2	31,0	32,5	3,6	30,4
S6-2019	5,50	6,00	5,750	37,5	36,3	32,0	40,9	29,7	31,3	35,3	43,6	35,1	40,7	35,5	36,2	4,3	33,6
PF 11	1,00	1,50	1,250	30,8	28,7	23,7	29,4	22,5	28,1	29,7	33,5	29,8	31,8	26,7	28,6	3,3	27,0
PF 11	2,00	2,50	2,250	30,0	27,9	21,1	24,0	20,3	27,6	27,9	29,1	28,3	28,0	23,0	26,1	3,4	24,5
PF 11	3,00	3,50	3,250	35,3	33,5	28,7	36,5	26,9	29,8	32,5	39,0	32,3	36,6	31,4	33,0	3,7	30,7
PF 11	4,50	5,00	4,750	37,0	35,8	30,0	38,5	28,0	30,4	33,7	40,9	33,4	38,3	33,1	34,4	4,0	32,0
PF 11	5,50	6,00	5,750	30,5	28,7	21,1	24,0	20,3	27,6	27,9	28,9	28,3	27,8	23,0	26,2	3,5	24,5
PF 11	6,50	7,00	6,750	32,0	30,5	23,7	28,3	22,5	28,1	29,0	31,8	29,2	30,4	25,2	28,2	3,2	26,6
PF 11	7,50	8,00	7,750	35,5	35,2	27,7	34,9	26,0	29,4	31,7	37,4	31,5	35,3	30,1	32,2	3,7	30,2
PF 12	1,00	1,50	1,250	30,0	27,9	22,1	25,5	21,1	27,8	28,5	30,7	28,8	29,4	24,2	26,9	3,2	25,3
PF 12	2,00	2,50	2,250	33,3	30,9	27,2	34,9	25,6	29,3	31,9	37,9	31,8	35,7	30,5	31,7	3,6	29,6
PF 12	3,00	3,50	3,250	32,5	30,2	25,6	32,1	24,2	28,7	30,4	35,1	30,4	33,2	28,0	30,0	3,3	28,2
PF 13	1,00	1,50	1,250	31,3	29,1	25,0	30,4	23,7	28,5	30,1	34,3	30,1	32,6	27,4	29,3	3,1	27,7
PF 13	2,00	2,50	2,250	29,0	26,7	18,5	15,5	18,1	27,2	26,8	25,0	27,4	24,0	23,0	23,7	4,5	21,5
PF 13	3,00	3,50	3,250	32,5	30,2	25,6	32,1	24,2	28,7	30,4	35,0	30,4	33,2	28,0	30,0	3,2	28,2
PF 13	4,00	4,50	4,250	34,0	32,9	28,7	36,5	26,9	29,8	32,6	39,1	32,4	36,7	31,5	32,8	3,6	30,7
PF 13	5,00	5,50	5,250	34,5	33,5	28,7	36,5	26,9	29,8	32,5	38,9	32,3	36,6	31,4	32,9	3,7	30,7

Interpretación del Ensayo de Penetración Estandar
Genki
Universidad Nacional de Colombia

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Sondeo	Profundidad (m)			$\tau_{eq\ prom}$ (kPa)	$\tau_{eq\ sd}$ (kPa)	$\tau_{eq\ sel}$ (kPa)	E (kN/m²)	v	G (kN/m²)	Kh (KN/m2)	Cu(kN/m2)				Cu(kN/m2) PROM	Cu(kN/m2) Sel
	de	a	media								Hara et. Al (1974)	Budhu (2007)	Terzaghi & Peck (1967)	Stoud (1974)		
PF 8	1.00	1.50	1.250	16.99	2.81	11.21	1600	0.00	800	960	79.7	17.7	24.3	22.0	21.3	21.3
PF 8	2.00	2.50	2.250	24.14	3.99	15.07	1200	0.00	600	720	64.8	12.7	18.2	17.6	16.2	16.2
PF 8	3.00	3.50	3.250	31.35	5.19	25.16	5200	0.00	2600	3120	186.2	75.8	79.0	83.6	79.5	79.5
PF 8	4.00	4.50	4.250	38.65	6.40	29.51	4000	0.00	2000	2400	154.2	34.3	60.8	61.6	58.9	58.9
PF 8	5.00	5.50	5.250	45.96	7.61	46.87	13600	0.00	6800	8160	372.1	233.9	206.7	193.6	211.4	211.4
PF 6	1.00	1.50	1.250	15.90	2.45	14.47	13300	0.00	6650	7980	244.7	122.2	115.5	88.0	108.5	106.5
PF 6	2.00	2.50	2.250	22.86	3.53	13.60	700	0.00	350	420	29.4	4.0	6.1	5.8	6.3	6.3
PF 6	3.00	3.50	3.250	29.87	4.61	23.97	7000	0.00	3500	4200	154.2	34.3	60.8	66.0	60.4	60.4
PF 6	4.00	4.50	4.250	35.71	5.51	41.39	17600	0.00	8800	10560	448.0	288.6	267.4	228.8	261.6	261.6
PF 6	5.00	5.50	5.250	41.34	6.38	40.86	10800	0.00	5400	6480	315.2	184.5	164.1	149.6	166.1	166.1
PF 7	1.00	1.50	1.250	15.90	2.45	12.89	7700	0.00	3850	4620	165.1	61.3	66.9	57.2	61.8	61.8
PF 7	2.00	2.50	2.250	22.86	3.53	17.65	5600	0.00	2800	3360	131.3	41.0	48.6	48.4	46.0	46.0
PF 7	3.00	3.50	3.250	29.87	4.61	18.89	1400	0.00	700	840	48.4	8.1	12.2	17.6	12.6	12.6
PF 7	4.00	4.50	4.250	35.71	5.51	35.69	11200	0.00	5600	6720	323.6	192.0	170.2	145.2	169.1	169.1
PF 7	5.00	5.50	5.250	41.34	6.38	39.73	9600	0.00	4800	5760	289.6	161.5	145.9	136.4	147.9	147.9
S2-2019	0.50	1.00	0.750	9.47	1.46	8.78	15400	0.00	7700	9240	272.0	145.9	133.7	92.4	124.0	124.0
S2-2019	1.00	1.50	1.250	15.90	2.45	14.04	11900	0.00	5950	7140	225.9	106.4	103.3	83.6	97.8	97.8
S2-2019	1.50	2.00	1.750	19.50	3.01	17.93	14000	0.00	7000	8400	254.0	130.1	121.6	96.8	116.1	116.1
S2-2019	2.00	2.50	2.250	22.86	3.53	16.76	4200	0.00	2100	2520	106.7	28.7	36.5	35.2	33.4	33.4
S2-2019	2.50	3.00	2.750	26.32	4.06	19.27	4200	0.00	2100	2520	106.7	28.7	36.5	35.2	33.4	33.4
S2-2019	3.00	3.50	3.250	29.87	4.61	21.25	3500	0.00	1750	2100	93.6	23.0	30.4	35.2	29.5	29.5
S2-2019	3.50	4.00	3.750	32.89	5.08	28.38	6000	0.00	3000	3600	206.2	90.9	91.2	88.0	90.0	90.0
S2-2019	4.00	4.50	4.250	36.71	5.51	37.85	13600	0.00	6800	8160	372.1	233.9	206.7	176.0	205.5	205.5
S2-2019	4.50	5.00	4.750	38.52	5.95	40.20	12800	0.00	6400	7680	356.2	220.5	194.5	171.6	195.5	195.5
S2-2019	5.00	5.50	5.250	41.34	6.38	34.28	5200	0.00	2600	3120	186.2	75.8	79.0	79.2	78.0	78.0
S2-2019	5.50	6.00	5.750	44.16	6.82	42.98	10000	0.00	5000	6000	298.2	169.3	152.0	145.2	155.5	155.5
S6-2019	5.00	5.50	5.250	41.34	6.38	36.46	6800	0.00	3400	4080	225.9	106.4	103.3	96.8	102.2	102.2
S6-2019	5.50	6.00	5.750	44.16	6.82	44.17	11200	0.00	5600	6720	323.6	192.0	170.2	158.4	173.5	173.5
PF 11	1.00	1.50	1.250	13.59	1.82	12.63	3200	0.00	1600	1920	131.3	41.0	48.6	39.6	43.1	43.1
PF 11	2.00	2.50	2.250	24.42	3.26	20.38	1600	0.00	800	960	79.7	17.7	24.3	26.4	22.8	22.8
PF 11	3.00	3.50	3.250	35.22	4.73	38.27	7200	0.00	3600	4320	235.2	114.3	109.4	118.8	114.2	114.2
PF 11	4.50	5.00	4.750	51.48	6.91	58.88	8800	0.00	4400	5280	272.0	145.9	133.7	149.6	143.1	143.1
PF 11	5.50	6.00	5.750	62.58	8.40	52.18	1600	0.00	800	960	79.7	17.7	24.3	33.2	25.7	25.7
PF 11	6.50	7.00	6.750	73.36	9.85	67.03	2800	0.00	1400	1680	119.3	34.7	42.5	61.6	46.3	46.3
PF 11	7.50	8.00	7.750	84.14	11.29	89.46	6000	0.00	3000	3600	206.2	90.9	91.2	123.2	101.8	101.8
PF 12	1.00	1.50	1.250	13.59	1.82	11.74	2000	0.00	1000	1200	93.6	23.0	30.4	26.4	26.6	26.6
PF 12	2.00	2.50	2.250	19.32	2.59	20.05	6000	0.00	3000	3600	206.2	90.9	91.2	83.6	88.6	88.6
PF 12	3.00	3.50	3.250	24.75	3.32	24.27	4400	0.00	2200	2640	165.1	61.3	66.9	70.4	66.2	66.2
PF 13	1.00	1.50	1.250	13.59	1.82	13.03	3600	0.00	1800	2160	142.9	47.5	54.7	48.4	50.2	50.2
PF 13	2.00	2.50	2.250	20.39	2.74	14.71	400	0.00	200	240	29.4	4.0	6.1	6.8	6.3	6.3
PF 13	3.00	3.50	3.250	25.82	3.47	25.32	4400	0.00	2200	2640	165.1	61.3	66.9	70.4	66.2	66.2
PF 13	4.00	4.50	4.250	31.20	4.19	33.81	7200	0.00	3600	4320	235.2	114.3	109.4	96.8	106.8	106.8
PF 13	5.00	5.50	5.250	36.99	4.96	40.18	7200	0.00	3600	4320	235.2	114.3	109.4	105.6	109.8	109.8

CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE UN AULA DE GRAN FORMATO PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE ORINOQUÍA - ARAUCA

ANEXO 4

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI

Noviembre de 2020

CAPACIDAD PORTANTE DE ZAPATAS RECTANGULARES
PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA SEDE ORINOQUÍA - ZONA 1
GRUPO DE INVESTIGAICÓN GENKI
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
2020

Angulo de Fricción (°)	23.1	Factor de seguridad	3.00	Material Saturado sobre NF	No
Cohesión (kPa)	5	Profundidad de cimentación (m)	1.00	Confinamiento de la sobrecarga	Si
Peso unitario natural (kN/m^3)	20.16	Inclinación de la carga (°)	0.0	Resistencia al corte de la sobrecarga	No
Peso unitario saturado(kN/m^3)	20.47	Dirección de inclinación de la carga (°)	0.0	Considerar Compresibilidad	Si
Modulo de corte (kPa)	1150	Inclinación de la base (°)	0.0	Superficie de contacto	Rugosa
Nivle Freatico (m)	1.00	Inclinación del terreno (°)	0.0		

Nq	8.751	Nc	18.171	Nγ (Meyerhof, 1963)	4.907
				Nγ (Birch-Hansen, 1970)	4.959
				Nγ (Davis & Booker, 1971)	5.055
				Nγ (Vesic, 1973)	8.318
				Nγ (Martin, 2005)	4.564
				Nγ	4.564

$$\sigma_{adm} = \frac{1}{FS}\left(c' N_c S_c d_c \xi_c + \gamma D_f (N_q - 1) S_q d_q \xi_q + \frac{1}{2} B \gamma N_\gamma S_\gamma d_\gamma \xi_\gamma\right) + \gamma D_f$$

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 1

						Componente de la cohesión					Componente de la fricción					Componente de peso propio										
B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad d	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad d	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad d	Producto 3	Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga máxima admisible (kN)
						c*Nc	Sc	dc	ic	P1	γ*D*(Nq-1)	Sq	dq	iq	P2	0.5*γ*B*Nγ	Sγ	dγ	iγ	P3	σ neta	σ bruta	σ neta/FS	Df*γ	σ admi	Qadm
0.60	0.60	0.00	0.00	0.60	0.60	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	14.60	0.60	1.00	1.00	8.76	366.2661	386.43	122.09	20.16	142.25	51.21
0.60	0.70	0.00	0.00	0.60	0.70	90.86	1.41	1.00	1.00	128.36	156.25	1.37	1.00	1.00	213.39	14.60	0.66	1.00	1.00	9.59	351.3259	371.49	117.11	20.16	137.27	57.65
0.60	0.80	0.00	0.00	0.60	0.80	90.86	1.36	1.00	1.00	123.67	156.25	1.32	1.00	1.00	206.24	14.60	0.70	1.00	1.00	10.22	340.13	360.29	113.36	20.16	133.54	64.10
0.60	0.90	0.00	0.00	0.60	0.90	90.86	1.32	1.00	1.00	120.02	156.25	1.28	1.00	1.00	200.68	14.60	0.73	1.00	1.00	10.71	331.41	351.57	110.47	20.16	130.63	70.54
0.60	1.00	0.00	0.00	0.60	1.00	90.86	1.29	1.00	1.00	117.11	156.25	1.26	1.00	1.00	196.24	14.60	0.76	1.00	1.00	11.09	324.44	344.60	108.15	20.16	128.31	76.98
0.60	1.10	0.00	0.00	0.60	1.10	90.86	1.26	1.00	1.00	114.72	156.25	1.23	1.00	1.00	192.60	14.60	0.78	1.00	1.00	11.41	318.74	338.90	106.25	20.16	126.41	83.43
0.60	1.20	0.00	0.00	0.60	1.20	90.86	1.24	1.00	1.00	112.73	156.25	1.21	1.00	1.00	189.58	14.60	0.80	1.00	1.00	11.68	313.99	334.15	104.66	20.16	123.48	88.92
0.60	1.30	0.00	0.00	0.60	1.30	90.86	1.22	1.00	1.00	111.05	156.25	1.20	1.00	1.00	187.01	14.60	0.82	1.00	1.00	11.90	309.96	330.12	103.32	20.16	123.48	96.32
0.60	1.40	0.00	0.00	0.60	1.40	90.86	1.21	1.00	1.00	109.61	156.25	1.18	1.00	1.00	184.82	14.60	0.83	1.00	1.00	12.10	306.52	326.68	102.17	20.16	122.33	102.76
0.60	1.50	0.00	0.00	0.60	1.50	90.86	1.19	1.00	1.00	108.39	156.25	1.17	1.00	1.00	182.91	14.60	0.84	1.00	1.00	12.26	303.53	323.69	101.16	20.16	121.34	109.20
0.60	1.60	0.00	0.00	0.60	1.60	90.86	1.18	1.00	1.00	107.26	156.25	1.16	1.00	1.00	181.24	14.60	0.85	1.00	1.00	12.41	300.92	321.08	100.31	20.16	120.47	115.66
0.60	1.70	0.00	0.00	0.60	1.70	90.86	1.17	1.00	1.00	106.30	156.25	1.15	1.00	1.00	179.77	14.60	0.86	1.00	1.00	12.54	298.61	318.77	99.54	20.16	119.70	122.09
0.60	1.80	0.00	0.00	0.60	1.80	90.86	1.16	1.00	1.00	105.44	156.25	1.14	1.00	1.00	178.47	14.60	0.87	1.00	1.00	12.65	296.56	316.72	98.85	20.16	119.01	128.53
0.60	1.90	0.00	0.00	0.60	1.90	90.86	1.15	1.00	1.00	104.67	156.25	1.13	1.00	1.00	177.30	14.60	0.87	1.00	1.00	12.75	294.72	314.88	98.24	20.16	118.40	134.98
0.60	2.00	0.00	0.00	0.60	2.00	90.86	1.14	1.00	1.00	103.98	156.25	1.13	1.00	1.00	176.25	14.60	0.88	1.00	1.00	12.85	293.07	313.23	97.69	20.16	117.85	141.42
0.60	2.10	0.00	0.00	0.60	2.10	90.86	1.14	1.00	1.00	103.36	156.25	1.12	1.00	1.00	175.29	14.60	0.89	1.00	1.00	12.93	291.58	311.74	97.18	20.16	117.35	147.87
0.60	2.20	0.00	0.00	0.60	2.20	90.86	1.13	1.00	1.00	102.79	156.25	1.12	1.00	1.00	174.43	14.60	0.89	1.00	1.00	13.01	290.22	310.38	96.74	20.16	116.90	154.31
0.60	2.30	0.00	0.00	0.60	2.30	90.86	1.13	1.00	1.00	102.27	156.25	1.11	1.00	1.00	173.64	14.60	0.90	1.00	1.00	13.07	289.08	309.14	96.38	20.16	116.49	160.75
0.60	2.40	0.00	0.00	0.60	2.40	90.86	1.12	1.00	1.00	101.79	156.25	1.11	1.00	1.00	172.91	14.60	0.90	1.00	1.00	13.14	287.85	308.01	95.99	20.16	116.11	167.20
0.60	2.50	0.00	0.00	0.60	2.50	90.86	1.12	1.00	1.00	101.36	156.25	1.10	1.00	1.00	172.25	14.60	0.90	1.00	1.00	13.20	286.80	306.96	95.66	20.16	115.76	173.64
0.60	2.60	0.00	0.00	0.60	2.60	90.86	1.11	1.00	1.00	100.98	156.25	1.10	1.00	1.00	171.63	14.60	0.91	1.00	1.00	13.25	285.83	305.99	95.36	20.16	115.44	180.08
0.70	0.70	0.00	0.00	0.70	0.70	90.86	1.40	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	17.03	0.60	1.00	1.00	10.22	367.73	387.89	122.59	20.16	142.74	69.94
0.70	0.80	0.00	0.00	0.70	0.80	90.86	1.42	1.00	1.00	129.14	156.25	1.37	1.00	1.00	214.57	17.03	0.65	1.00	1.00	11.07	354.76	374.94	116.25	20.16	136.42	77.51
0.70	0.90	0.00	0.00	0.70	0.90	90.86	1.37	1.00	1.00	124.89	156.25	1.33	1.00	1.00	208.09	17.03	0.69	1.00	1.00	11.73	344.71	364.87	114.90	20.16	135.06	85.09
0.70	1.00	0.00	0.00	0.70	1.00	90.86	1.34	1.00	1.00	121.46	156.25	1.30	1.00	1.00	202.90	17.03	0.72	1.00	1.00	12.26	336.69	356.81	112.22	20.16	132.38	92.66
0.70	1.10	0.00	0.00	0.70	1.10	90.86	1.31	1.00	1.00	118.70	156.25	1.27	1.00	1.00	198.66	17.03	0.75	1.00	1.00	12.70	330.03	350.22	110.02	20.16	130.18	100.24
0.70	1.20	0.00	0.00	0.70	1.20	90.86	1.29	1.00	1.00	116.38	156.25	1.25	1.00	1.00	195.13	17.03	0.77	1.00	1.00	13.06	324.58	344.72	108.19	20.16	128.35	107.81
0.70	1.30	0.00	0.00	0.70	1.30	90.86	1.28	1.00	1.00	114.41	156.25	1.23	1.00	1.00	192.14	17.03	0.78	1.00	1.00	13.36	319.92	340.08	106.64	20.16	126.80	115.39
0.70	1.40	0.00	0.00	0.70	1.40	90.86	1.26	1.00	1.00	112.73	156.25	1.21	1.00	1.00	189.58	17.03	0.80	1.00	1.00	13.63	315.93	336.09	105.31	20.16	125.47	122.96
0.70	1.50	0.00	0.00	0.70	1.50	90.86	1.25	1.00	1.00	111.27	156.25	1.20	1.00	1.00	187.35	17.03	0.81	1.00	1.00	13.85	312.48	332.64	104.16	20.16	124.32	130.54
0.70	1.60	0.00	0.00	0.70	1.60	90.86	1.24	1.00	1.00	110.00	156.25	1.19	1.00	1.00	185.41	17.03	0.82	1.00	1.00	14.05	309.46	329.62	103.15	20.16	123.31	138.11
0.70	1.70	0.00	0.00	0.70	1.70	90.86	1.23	1.00	1.00	108.87	156.25	1.18	1.00	1.00	183.68	17.03	0.84	1.00	1.00	14.23	306.79	326.95	102.29	20.16	122.42	145.66
0.70	1.80	0.00	0.00	0.70	1.80	90.86	1.22	1.00	1.00	107.87	156.25	1.17	1.00	1.00	182.17	17.03	0.84	1.00	1.00	14.38	304.42	324.58	101.47	20.16	121.63	153.26
0.70	1.90	0.00	0.00	0.70	1.90	90.86	1.21	1.00	1.00	106.97	156.25	1.16	1.00	1.00	180.81	17.03	0.85	1.00	1.00	14.52	302.30	322.46	100.77	20.16	120.93	160.83
0.70	2.00	0.00	0.00	0.70	2.00	90.86	1.21	1.00	1.00	106.17	156.25	1.15	1.00	1.00	179.58	17.03	0.86	1.00	1.00	14.66	300.39	320.55	100.13	20.16	120.29	168.41
0.70	2.10	0.00	0.00	0.70	2.10	90.86	1.20	1.00	1.00	105.44	156.25	1.14	1.00	1.00	178.47	17.03	0.87	1.00	1.00	14.78	298.67	318.83	99.56	20.16	119.72	175.98
0.70	2.20	0.00	0.00	0.70	2.20	90.86	1.19	1.00	1.00	104.78	156.25	1.14	1.00	1.00	177.46	17.03	0.87	1.00	1.00	14.88	297.10	317.26	99.03	20.16	119.19	183.56
0.70	2.30	0.00	0.00	0.70	2.30	90.86	1.19	1.00	1.00	104.17	156.25	1.13	1.00	1.00	176.54	17.03	0.88	1.00	1.00	14.96	295.66	315.82	98.55	20.16	118.71	191.13
0.70	2.40	0.00	0.00	0.70	2.40	90.86	1.18	1.00	1.00	103.62	156.25	1.12	1.00	1.00	175.69	17.03	0.88	1.00	1.00	15.04	294.35	314.51	98.12	20.16	118.28	198.71
0.70	2.50	0.00	0.00	0.70	2.50	90.86	1.17	1.00	1.00	103.11	156.25	1.12	1.00	1.00	174.91	17.03	0.89	1.00	1.00	15.12	293.14	313.30	97.71	20.16	117.87	206.28
0.70	2.60	0.00	0.00	0.70	2.60	90.86	1.17	1.00	1.00	102.63	156.25	1.11	1.00	1.00	174.20	17.03	0.89	1.00	1.00	15.20	292.03	312.19	97.34	20.16	117.50	213.85
0.80	0.80	0.00	0.00	0.80	0.80	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	19.46	0.60	1.00	1.00	11.68	369.19	389.35	123.05	20.16	143.22	91.66
0.80	0.90	0.00	0.00	0.80	0.90	90.86	1.43	1.00	1.00	129.75	156.25	1.38	1.00	1.00	215.49	19.46	0.64	1.00	1.00	12.54	357.76	377.94	119.26	20.16	139.42	100.38
0.80	1.00	0.00	0.00	0.80	1.00	90.86	1.39	1.00	1.00	125.86	156.25	1.34	1.00	1.00	209.57	19.46	0.68	1.00	1.00	13.24	348.66	368.82	116.22	20.16	136.38	108.10
0.80	1.10	0.00	0.00	0.80	1.10	90.86	1.36	1.00	1.00	122.68	156.25	1.31	1.00	1.00	204.72	19.46	0.71	1.00	1.00	13.80	341.20	361.36	113.73	20.16	133.89	117.83
0.80	1.20	0.00	0.00	0.80	1.20	90.86	1.33	1.00	1.00	120.02	156.25	1.29	1.00	1.00	200.68	19.46	0.73	1.00	1.00	14.27	334.98	355.14	111.69	20.16	131.82	126.55
0.80	1.30	0.00	0.00	0.80	1.30	90.86	1.30	1.00	1.00	117.78	156.25	1.26	1.00	1.00	197.27	19.46	0.76	1.00	1.00	14.67	329.72	349.88	109.91	20.16	130.07	135.27
0.80	1.40	0.00	0.00	0.80	1.40	90.86	1.28	1.00	1.00	115.86	156.25	1.24	1.00	1.00	194.34	19.46	0.77	1.00	1.00	15.02	325.21	345.37	108.40	20.16	128.56	143.99
0.80	1.50	0.00	0.00	0.80	1.50	90.86	1.26	1.00	1.00	114.19	156.25	1.23	1.00	1.00	191.80	19.46	0.79	1.00	1.00	15.31	321.30	341.46	107.10	20.16	127.26	152.71
0.80	1.60	0.00	0.00	0.80	1.60	90.86	1.24	1.00	1.00	112.73	156.25	1.21	1.00	1.00	189.58	19.46	0.80	1.00	1.00	15.57	317.88	338.04	105.96	20.16	126.12	161.43
0.80	1.70	0.00	0.00	0.80	1.70	90.86	1.23	1.00	1.00	111.44	156.25	1.20	1.00	1.00	187.62	19.46	0.81	1.00	1.00	15.80	314.96	335.12	104.95	20.16	125.11	170.15
0.80	1.80	0.00	0.00	0.80	1.80	90.86	1.21	1.00	1.00	110.30	156.25	1.19	1.00	1.00	185.87	19.46	0.82	1.00	1.00	16.00	312.16	332.34	104.05	20.16	124.22	178.86
0.80	1.90	0.00	0.00	0.80	1.90	90.86	1.20	1.00	1.00	109.28	156.25	1.18	1.00	1.00	184.31	19.46	0.83	1.00	1.00	16.19	309.78	329.94	103.26	20.16	123.42	187.60
0.80	2.00	0.00	0.00	0.80	2.00	90.86	1.19	1.00	1.00	108.36	156.25	1.17	1.00	1.00	182.91	19.46	0.84	1.00	1.00	16.35	307.62	327.78	102.54	20.16	122.70	196.32
0.80	2.10	0.00	0.00	0.80	2.10	90.86	1.18	1.00	1.00	107.52	156.25	1.16	1.00	1.00	181.64	19.46	0.85	1.00	1.00	16.50	305.80	325.82	101.94	20.16	122.05	205.04
0.80	2.20	0.00	0.00	0.80	2.20	90.86	1.18	1.00	1.00	106.77	156.25	1.15	1.00	1.00	180.49	19.46	0.85	1.00	1.00	16.63	303.99	324.05	101.35	20.16	121.46	213.76
0.80	2.30	0.00	0.00	0.80	2.30	90.86	1.17	1.00	1.00	106.07	156.25	1.15	1.00	1.00	179.43	19.46	0.86	1.00	1.00	16.76	302.26	322.42	100.75	20.16	120.91	222.49
0.80	2.40	0.00	0.00	0.80	2.40	90.86	1.16	1.00	1.00	105.44	156.25	1.14	1.00	1.00	178.47	19.46	0.87	1.00	1.00	16.87	300.78	320.94	100.26	20.16	120.42	231.20
0.80	2.50	0.00	0.00	0.80	2.50	90.86	1.15	1.00	1.00	104.86	156.25	1.14	1.00	1.00	177.58	19.46	0.87	1.00	1.00	16.97	299.41	319.57	99.86	20.16	119.99	239.93
0.80	2.60	0.00	0.00	0.80	2.60	90.86	1.15	1.00	1.00	104.32	156.25	1.13	1.00	1.00	176.76	19.46	0.88	1.00	1.00	17.07	298.15	318.31	99.48	20.16	119.64	248.66

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 1

B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente de la cohesion					Componente de la friccion					Componente de peso propio					Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3						
						c'*Nc	Sc	dc	ic	P1	γ'*Df* (Nq-1)	Sq	dq	iq	P2	0.5*γ'*B'*Nγ	Sγ	dγ	iγ	P3	σ net	σ brut	σ net / FS	Df*γ	σ adm	Qadm
0.90	0.90	0.00	0.00	0.90	0.90	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	21.60	0.60	1.00	1.00	13.14	370.65	390.81	123.55	20.16	143.71	116.46
0.90	1.00	0.00	0.00	0.90	1.00	90.86	1.43	1.00	1.00	130.23	156.25	1.38	1.00	1.00	216.23	21.60	0.64	1.00	1.00	14.01	360.46	380.64	120.16	20.16	140.32	126.29
0.90	1.10	0.00	0.00	0.90	1.10	90.86	1.39	1.00	1.00	126.65	156.25	1.35	1.00	1.00	210.78	21.60	0.67	1.00	1.00	14.73	352.17	372.33	117.39	20.16	137.55	138.17
0.90	1.20	0.00	0.00	0.90	1.20	90.86	1.36	1.00	1.00	123.67	156.25	1.32	1.00	1.00	206.24	21.60	0.70	1.00	1.00	15.33	345.24	365.40	115.08	20.16	135.24	146.06
0.90	1.30	0.00	0.00	0.90	1.30	90.86	1.33	1.00	1.00	121.15	156.25	1.30	1.00	1.00	202.39	21.60	0.72	1.00	1.00	15.83	339.37	359.53	113.12	20.16	133.28	155.94
0.90	1.40	0.00	0.00	0.90	1.40	90.86	1.31	1.00	1.00	118.98	156.25	1.27	1.00	1.00	199.10	21.60	0.74	1.00	1.00	16.27	334.33	354.51	111.45	20.16	131.61	165.83
0.90	1.50	0.00	0.00	0.90	1.50	90.86	1.29	1.00	1.00	117.11	156.25	1.24	1.00	1.00	196.24	21.60	0.76	1.00	1.00	16.64	329.99	350.15	110.00	20.16	130.16	175.71
0.90	1.60	0.00	0.00	0.90	1.60	90.86	1.27	1.00	1.00	115.47	156.25	1.23	1.00	1.00	193.74	21.60	0.78	1.00	1.00	16.97	326.18	346.34	108.73	20.16	128.89	185.60
0.90	1.70	0.00	0.00	0.90	1.70	90.86	1.25	1.00	1.00	114.02	156.25	1.21	1.00	1.00	191.54	21.60	0.79	1.00	1.00	17.26	322.81	342.97	107.66	20.16	127.76	195.48
0.90	1.80	0.00	0.00	0.90	1.80	90.86	1.24	1.00	1.00	112.73	156.25	1.20	1.00	1.00	189.60	21.60	0.80	1.00	1.00	17.52	319.62	339.98	106.61	20.16	126.77	205.36
0.90	1.90	0.00	0.00	0.90	1.90	90.86	1.23	1.00	1.00	111.56	156.25	1.19	1.00	1.00	187.82	21.60	0.81	1.00	1.00	17.75	317.15	337.31	105.72	20.16	125.88	215.25
0.90	2.00	0.00	0.00	0.90	2.00	90.86	1.22	1.00	1.00	110.54	156.25	1.18	1.00	1.00	186.24	21.60	0.82	1.00	1.00	17.96	314.74	334.90	104.91	20.16	125.07	225.13
0.90	2.10	0.00	0.00	0.90	2.10	90.86	1.21	1.00	1.00	109.61	156.25	1.17	1.00	1.00	184.82	21.60	0.83	1.00	1.00	18.14	312.56	332.72	104.19	20.16	124.35	235.02
0.90	2.20	0.00	0.00	0.90	2.20	90.86	1.20	1.00	1.00	108.75	156.25	1.17	1.00	1.00	183.52	21.60	0.84	1.00	1.00	18.31	310.58	330.74	103.53	20.16	123.69	244.90
0.90	2.30	0.00	0.00	0.90	2.30	90.86	1.19	1.00	1.00	107.96	156.25	1.16	1.00	1.00	182.33	21.60	0.84	1.00	1.00	18.47	308.79	328.94	102.93	20.16	123.09	254.79
0.90	2.40	0.00	0.00	0.90	2.40	90.86	1.18	1.00	1.00	107.26	156.25	1.16	1.00	1.00	181.24	21.60	0.85	1.00	1.00	18.61	307.12	327.28	102.37	20.16	122.53	264.67
0.90	2.50	0.00	0.00	0.90	2.50	90.86	1.17	1.00	1.00	106.61	156.25	1.15	1.00	1.00	180.24	21.60	0.86	1.00	1.00	18.74	305.60	325.76	101.87	20.16	122.03	274.56
0.90	2.60	0.00	0.00	0.90	2.60	90.86	1.17	1.00	1.00	106.00	156.25	1.15	1.00	1.00	179.32	21.60	0.86	1.00	1.00	18.87	304.19	324.35	101.40	20.16	121.56	284.44
1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	24.33	0.60	1.00	1.00	14.60	372.11	392.27	124.04	20.16	144.20	144.20
1.00	1.10	0.00	0.00	1.00	1.10	90.86	1.44	1.00	1.00	130.62	156.25	1.39	1.00	1.00	216.84	24.33	0.64	1.00	1.00	15.48	362.95	383.11	120.96	20.16	141.14	155.26
1.00	1.20	0.00	0.00	1.00	1.20	90.86	1.40	1.00	1.00	127.32	156.25	1.36	1.00	1.00	211.79	24.33	0.67	1.00	1.00	16.22	355.33	375.49	118.44	20.16	138.60	166.32
1.00	1.30	0.00	0.00	1.00	1.30	90.86	1.37	1.00	1.00	124.51	156.25	1.33	1.00	1.00	207.52	24.33	0.69	1.00	1.00	16.84	348.87	369.03	116.29	20.16	136.45	177.39
1.00	1.40	0.00	0.00	1.00	1.40	90.86	1.34	1.00	1.00	122.11	156.25	1.30	1.00	1.00	203.66	24.33	0.71	1.00	1.00	17.38	343.34	363.50	114.45	20.16	134.61	188.45
1.00	1.50	0.00	0.00	1.00	1.50	90.86	1.32	1.00	1.00	120.02	156.25	1.28	1.00	1.00	200.08	24.33	0.73	1.00	1.00	17.84	338.55	358.71	112.85	20.16	133.01	199.51
1.00	1.60	0.00	0.00	1.00	1.60	90.86	1.30	1.00	1.00	118.26	156.25	1.27	1.00	1.00	197.91	24.33	0.75	1.00	1.00	18.25	334.35	354.51	111.45	20.16	131.61	210.58
1.00	1.70	0.00	0.00	1.00	1.70	90.86	1.28	1.00	1.00	116.59	156.25	1.25	1.00	1.00	195.46	24.33	0.76	1.00	1.00	18.61	330.65	350.81	110.22	20.16	130.38	221.64
1.00	1.80	0.00	0.00	1.00	1.80	90.86	1.27	1.00	1.00	115.16	156.25	1.24	1.00	1.00	193.28	24.33	0.78	1.00	1.00	18.92	327.36	347.52	109.12	20.16	129.28	232.71
1.00	1.90	0.00	0.00	1.00	1.90	90.86	1.25	1.00	1.00	113.86	156.25	1.22	1.00	1.00	191.33	24.33	0.79	1.00	1.00	19.21	324.42	344.58	108.14	20.16	128.30	243.77
1.00	2.00	0.00	0.00	1.00	2.00	90.86	1.24	1.00	1.00	112.73	156.25	1.21	1.00	1.00	189.58	24.33	0.80	1.00	1.00	19.46	321.77	341.93	107.26	20.16	127.42	254.83
1.00	2.10	0.00	0.00	1.00	2.10	90.86	1.23	1.00	1.00	111.68	156.25	1.20	1.00	1.00	187.99	24.33	0.81	1.00	1.00	19.70	319.37	339.53	106.49	20.16	126.62	265.90
1.00	2.20	0.00	0.00	1.00	2.20	90.86	1.22	1.00	1.00	110.74	156.25	1.19	1.00	1.00	186.55	24.33	0.82	1.00	1.00	19.91	317.20	337.36	105.73	20.16	125.89	276.96
1.00	2.30	0.00	0.00	1.00	2.30	90.86	1.21	1.00	1.00	109.83	156.25	1.19	1.00	1.00	185.23	24.33	0.83	1.00	1.00	20.10	315.21	335.37	105.07	20.16	125.23	288.03
1.00	2.40	0.00	0.00	1.00	2.40	90.86	1.20	1.00	1.00	109.03	156.25	1.18	1.00	1.00	184.02	24.33	0.83	1.00	1.00	20.28	313.38	333.54	104.46	20.16	124.62	299.09
1.00	2.50	0.00	0.00	1.00	2.50	90.86	1.19	1.00	1.00	108.36	156.25	1.17	1.00	1.00	182.91	24.33	0.84	1.00	1.00	20.44	311.70	331.86	103.99	20.16	124.06	310.15
1.00	2.60	0.00	0.00	1.00	2.60	90.86	1.18	1.00	1.00	107.68	156.25	1.16	1.00	1.00	181.89	24.33	0.85	1.00	1.00	20.59	310.16	330.32	103.39	20.16	123.55	321.22
1.10	1.10	0.00	0.00	1.10	1.10	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	26.76	0.60	1.00	1.00	16.06	373.57	393.73	124.52	20.16	144.68	175.06
1.10	1.20	0.00	0.00	1.10	1.20	90.86	1.44	1.00	1.00	130.96	156.25	1.39	1.00	1.00	217.35	26.76	0.63	1.00	1.00	16.85	365.26	385.42	121.75	20.16	141.91	187.32
1.10	1.30	0.00	0.00	1.10	1.30	90.86	1.41	1.00	1.00	127.88	156.25	1.36	1.00	1.00	212.65	26.76	0.66	1.00	1.00	17.71	358.23	378.39	119.41	20.16	139.57	199.58
1.10	1.40	0.00	0.00	1.10	1.40	90.86	1.38	1.00	1.00	125.23	156.25	1.34	1.00	1.00	208.62	26.76	0.69	1.00	1.00	18.35	352.20	372.36	117.40	20.16	137.56	211.84
1.10	1.50	0.00	0.00	1.10	1.50	90.86	1.35	1.00	1.00	122.94	156.25	1.31	1.00	1.00	205.13	26.76	0.71	1.00	1.00	18.91	346.98	367.14	115.66	20.16	135.82	224.10
1.10	1.60	0.00	0.00	1.10	1.60	90.86	1.33	1.00	1.00	120.94	156.25	1.29	1.00	1.00	202.07	26.76	0.73	1.00	1.00	19.40	342.41	362.57	114.14	20.16	134.30	236.36
1.10	1.70	0.00	0.00	1.10	1.70	90.86	1.31	1.00	1.00	119.17	156.25	1.28	1.00	1.00	199.30	26.76	0.74	1.00	1.00	19.84	338.38	358.54	112.79	20.16	132.95	248.62
1.10	1.80	0.00	0.00	1.10	1.80	90.86	1.29	1.00	1.00	117.59	156.25	1.26	1.00	1.00	196.96	26.76	0.76	1.00	1.00	20.22	334.80	354.96	111.60	20.16	131.76	260.89
1.10	1.90	0.00	0.00	1.10	1.90	90.86	1.28	1.00	1.00	116.19	156.25	1.25	1.00	1.00	194.84	26.76	0.77	1.00	1.00	20.57	331.59	351.75	110.53	20.16	130.69	273.14
1.10	2.00	0.00	0.00	1.10	2.00	90.86	1.26	1.00	1.00	114.92	156.25	1.23	1.00	1.00	192.91	26.76	0.78	1.00	1.00	20.88	328.70	348.86	109.57	20.16	129.73	285.40
1.10	2.10	0.00	0.00	1.10	2.10	90.86	1.25	1.00	1.00	113.77	156.25	1.22	1.00	1.00	191.16	26.76	0.79	1.00	1.00	21.16	326.09	346.25	108.70	20.16	128.86	297.66
1.10	2.20	0.00	0.00	1.10	2.20	90.86	1.24	1.00	1.00	112.73	156.25	1.21	1.00	1.00	189.58	26.76	0.80	1.00	1.00	21.41	323.72	343.88	107.91	20.16	128.07	309.92
1.10	2.30	0.00	0.00	1.10	2.30	90.86	1.23	1.00	1.00	111.78	156.25	1.20	1.00	1.00	188.19	26.76	0.81	1.00	1.00	21.64	321.55	341.71	107.16	20.16	127.32	322.19
1.10	2.40	0.00	0.00	1.10	2.40	90.86	1.22	1.00	1.00	110.91	156.25	1.20	1.00	1.00	186.93	26.76	0.82	1.00	1.00	21.86	319.56	339.72	106.52	20.16	126.68	334.44
1.10	2.50	0.00	0.00	1.10	2.50	90.86	1.21	1.00	1.00	110.11	156.25	1.19	1.00	1.00	185.80	26.76	0.82	1.00	1.00	22.05	317.74	337.90	106.01	20.16	126.07	346.70
1.10	2.60	0.00	0.00	1.10	2.60	90.86	1.20	1.00	1.00	109.37	156.25	1.18	1.00	1.00	184.45	26.76	0.83	1.00	1.00	22.23	316.05	336.21	105.35	20.16	125.51	358.90
1.20	1.20	0.00	0.00	1.20	1.20	90.86	1.44	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	29.20	0.60	1.00	1.00	17.52	375.03	395.19	125.01	20.16	145.17	209.04
1.20	1.30	0.00	0.00	1.20	1.30	90.86	1.41	1.00	1.00	131.24	156.25	1.39	1.00	1.00	217.77	29.20	0.63	1.00	1.00	18.23	367.43	387.59	122.48	20.16	142.64	222.51
1.20	1.40	0.00	0.00	1.20	1.40	90.86	1.38	1.00	1.00	128.39	156.25	1.37	1.00	1.00	213.39	29.20	0.66	1.00	1.00	19.19	360.92	381.08	120.31	20.16	140.47	235.99
1.20	1.50	0.00	0.00	1.20	1.50	90.86	1.36	1.00	1.00	125.80	156.25	1.34	1.00	1.00	209.67	29.20	0.68	1.00	1.00	19.85	356.28	376.44	118.43	20.16	138.59	249.46
1.20	1.60	0.00	0.00	1.20	1.60	90.86	1.34	1.00	1.00	123.67	156.25	1.32	1.00	1.00	206.24	29.20	0.70	1.00	1.00	20.44	350.34	370.50	116.78	20.16	136.94	262.93
1.20	1.70	0.00	0.00	1.20	1.70	90.86	1.32	1.00	1.00	121.74	156.25	1.30	1.00	1.00	203.30	29.20	0.72	1.00	1.00	20.93	345.99	366.15	115.33	20.16	135.49	276.40
1.20	1.80	0.00	0.00	1.20	1.80	90.86	1.30	1.00	1.00	120.02	156.25	1.28	1.00	1.00	200.68	29.20	0.73	1.00	1.00	21.41	342.12	362.28	114.04	20.16	134.20	289.87
1.20	1.90	0.00	0.00	1.20	1.90	90.86	1.29	1.00	1.00	118.49	156.25	1.27	1.00	1.00	198.34	29.20	0.75	1.00	1.00	21.82	338.65	358.81	112.80	20.16	133.04	303.34
1.20	2.00	0.00	0.00	1.20	2.00	90.86	1.28	1.00	1.00	117.11	156.25	1.26	1.00	1.00	196.24	29.20	0.76	1.00	1.00	22.19	335.54	355.70	111.85	20.16	132.01	316.81
1.20	2.10	0.00	0.00	1.20	2.10	90.86	1.26	1.00	1.00	115.89	156.25	1.24	1.00	1.00	194.34	29.20	0.77	1.00	1.00	22.52	332.72	352.88	110.91	20.16	131.07	330.28
1.20	2.20	0.00	0.00	1.20	2.20	90.86	1.25	1.00	1.00	114.72	156.25	1.23	1.00	1.00	192.60	29.20	0.78	1.00	1.00	22.83	330.15	350.31	110.05	20.16	130.21	343.76
1.20	2.30	0.00	0.00	1.20	2.30	90.86	1.24	1.00	1.00	113.68	156.25	1.22	1.00	1.00	191.02	29.20	0.79	1.00	1.00	23.10	327.81	347.97	109.27	20.16	129.43	357.23
1.20	2.40	0.00	0.00	1.20	2.40	90.86	1.23	1.00	1.00	112.73	156.25	1.21	1.00	1.00	189.58	29.20	0.80	1.00	1.00	23.36	325.66	345.82	108.55	20.16	128.71	370.70
1.20	2.50	0.00	0.00	1.20	2.50	90.86	1.22	1.00	1.00	111.86	156.25	1.20	1.00	1.00	188.24	29.20	0.81	1.00	1.00	23.59	323.69	343.85	107.90	20.16	128.06	384.17
1.20	2.60	0.00	0.00	1.20	2.60	90.86	1.22	1.00	1.00	111.05	156.25	1.20	1.00	1.00	187.01	29.20	0.82	1.00	1.00	23.81	321.87	342.03	107.29	20.16	127.45	397.64

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 1

B (m)	L (m)	eb (m)	ei (m)	B' (m)	L' (m)	Componente de la cohesion					Componente de la friccion					Componente de peso propio					Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad d	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad d	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad d	Producto 3						
						c'*Nc	Sc	dc	Ec	P1	γ'*D'*(Nq-1)	Sq	dq	Eq	P2	0.5*γ'*B'*Ng	Sγ	dγ	Eγ	P3	σ net	σ brut	σ net / 15	D'*γ	σ adm	Qadm
1.30	1.30	0.00	0.00	1.30	1.30	90.86	1.45	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	31.63	0.60	1.00	1.00	10.98	376.48	396.64	129.49	20.16	145.65	246.16
1.30	1.40	0.00	0.00	1.30	1.40	90.86	1.45	1.00	1.00	131.48	156.25	1.40	1.00	1.00	218.14	31.63	0.63	1.00	1.00	19.88	389.50	389.66	123.17	20.16	143.33	260.86
1.30	1.50	0.00	0.00	1.30	1.50	90.86	1.42	1.00	1.00	128.77	156.25	1.37	1.00	1.00	214.01	31.63	0.66	1.00	1.00	20.66	393.45	383.61	121.15	20.16	141.31	275.56
1.30	1.60	0.00	0.00	1.30	1.60	90.86	1.39	1.00	1.00	126.40	156.25	1.35	1.00	1.00	210.40	31.63	0.68	1.00	1.00	21.35	396.16	378.32	119.39	20.16	139.55	290.26
1.30	1.70	0.00	0.00	1.30	1.70	90.86	1.37	1.00	1.00	124.31	156.25	1.33	1.00	1.00	207.22	31.63	0.69	1.00	1.00	21.95	353.49	373.65	117.83	20.16	137.99	304.95
1.30	1.80	0.00	0.00	1.30	1.80	90.86	1.35	1.00	1.00	122.45	156.25	1.31	1.00	1.00	204.39	31.63	0.71	1.00	1.00	22.49	349.33	369.49	116.44	20.16	136.60	319.65
1.30	1.90	0.00	0.00	1.30	1.90	90.86	1.33	1.00	1.00	120.79	156.25	1.29	1.00	1.00	201.89	31.63	0.73	1.00	1.00	22.97	345.62	365.78	115.21	20.16	135.37	334.35
1.30	2.00	0.00	0.00	1.30	2.00	90.86	1.31	1.00	1.00	119.29	156.25	1.28	1.00	1.00	199.57	31.63	0.74	1.00	1.00	23.41	342.27	362.43	114.09	20.16	134.25	349.05
1.30	2.10	0.00	0.00	1.30	2.10	90.86	1.30	1.00	1.00	117.94	156.25	1.26	1.00	1.00	197.51	31.63	0.75	1.00	1.00	23.86	339.25	359.41	113.08	20.16	133.24	363.75
1.30	2.20	0.00	0.00	1.30	2.20	90.86	1.28	1.00	1.00	116.71	156.25	1.25	1.00	1.00	195.63	31.63	0.76	1.00	1.00	24.15	336.50	356.66	112.17	20.16	132.33	378.45
1.30	2.30	0.00	0.00	1.30	2.30	90.86	1.27	1.00	1.00	115.59	156.25	1.24	1.00	1.00	193.92	31.63	0.77	1.00	1.00	24.78	333.99	354.15	111.33	20.16	131.49	393.15
1.30	2.40	0.00	0.00	1.30	2.40	90.86	1.26	1.00	1.00	114.55	156.25	1.23	1.00	1.00	192.35	31.63	0.78	1.00	1.00	24.76	331.66	351.84	110.56	20.16	130.72	407.85
1.30	2.50	0.00	0.00	1.30	2.50	90.86	1.25	1.00	1.00	113.61	156.25	1.22	1.00	1.00	190.91	31.63	0.79	1.00	1.00	25.05	329.57	349.73	109.86	20.16	129.96	422.55
1.30	2.60	0.00	0.00	1.30	2.60	90.86	1.24	1.00	1.00	112.73	156.25	1.21	1.00	1.00	189.59	31.63	0.80	1.00	1.00	25.30	327.61	347.77	109.26	20.16	129.36	437.25
1.40	1.40	0.00	0.00	1.40	1.40	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	34.06	0.60	1.00	1.00	20.44	377.94	398.10	125.98	20.16	146.14	286.44
1.40	1.50	0.00	0.00	1.40	1.50	90.86	1.45	1.00	1.00	131.60	156.25	1.40	1.00	1.00	218.46	34.06	0.63	1.00	1.00	21.35	371.49	391.66	123.65	20.16	143.89	302.38
1.40	1.60	0.00	0.00	1.40	1.60	90.86	1.42	1.00	1.00	129.14	156.25	1.37	1.00	1.00	214.57	34.06	0.66	1.00	1.00	22.14	365.85	386.01	121.95	20.16	142.11	318.32
1.40	1.70	0.00	0.00	1.40	1.70	90.86	1.40	1.00	1.00	126.89	156.25	1.35	1.00	1.00	211.14	34.06	0.67	1.00	1.00	22.84	360.07	381.03	120.29	20.16	140.45	334.27
1.40	1.80	0.00	0.00	1.40	1.80	90.86	1.37	1.00	1.00	124.89	156.25	1.33	1.00	1.00	208.09	34.06	0.69	1.00	1.00	23.47	356.44	376.60	118.81	20.16	138.97	350.21
1.40	1.90	0.00	0.00	1.40	1.90	90.86	1.35	1.00	1.00	123.09	156.25	1.31	1.00	1.00	205.36	34.06	0.71	1.00	1.00	24.02	352.48	372.64	117.49	20.16	137.65	366.16
1.40	2.00	0.00	0.00	1.40	2.00	90.86	1.34	1.00	1.00	121.48	156.25	1.30	1.00	1.00	202.90	34.06	0.72	1.00	1.00	24.53	348.91	369.07	116.30	20.16	136.46	382.10
1.40	2.10	0.00	0.00	1.40	2.10	90.86	1.32	1.00	1.00	120.02	156.25	1.28	1.00	1.00	200.68	34.06	0.73	1.00	1.00	24.98	345.69	365.85	115.23	20.16	135.39	398.04
1.40	2.20	0.00	0.00	1.40	2.20	90.86	1.31	1.00	1.00	118.70	156.25	1.27	1.00	1.00	198.66	34.06	0.75	1.00	1.00	25.39	342.75	362.91	114.25	20.16	134.41	413.90
1.40	2.30	0.00	0.00	1.40	2.30	90.86	1.29	1.00	1.00	117.49	156.25	1.26	1.00	1.00	196.82	34.06	0.76	1.00	1.00	25.77	340.09	360.24	113.35	20.16	133.52	429.93
1.40	2.40	0.00	0.00	1.40	2.40	90.86	1.28	1.00	1.00	116.39	156.25	1.25	1.00	1.00	195.13	34.06	0.77	1.00	1.00	26.11	337.62	357.78	112.54	20.16	132.70	445.87
1.40	2.50	0.00	0.00	1.40	2.50	90.86	1.27	1.00	1.00	115.36	156.25	1.24	1.00	1.00	193.57	34.06	0.78	1.00	1.00	26.43	335.36	355.52	111.79	20.16	131.95	461.82
1.40	2.60	0.00	0.00	1.40	2.60	90.86	1.26	1.00	1.00	114.41	156.25	1.23	1.00	1.00	192.14	34.06	0.78	1.00	1.00	26.73	333.28	353.44	111.09	20.16	131.25	477.76
1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	36.50	0.60	1.00	1.00	21.90	379.40	399.56	126.47	20.16	146.63	329.91
1.50	1.60	0.00	0.00	1.50	1.60	90.86	1.45	1.00	1.00	131.87	156.25	1.40	1.00	1.00	218.73	36.50	0.63	1.00	1.00	22.81	373.42	393.58	124.47	20.16	144.63	347.12
1.50	1.70	0.00	0.00	1.50	1.70	90.86	1.42	1.00	1.00	129.46	156.25	1.39	1.00	1.00	215.06	36.50	0.65	1.00	1.00	23.61	368.13	388.29	122.71	20.16	142.87	364.32
1.50	1.80	0.00	0.00	1.50	1.80	90.86	1.40	1.00	1.00	127.32	156.25	1.36	1.00	1.00	211.79	36.50	0.67	1.00	1.00	24.33	363.44	383.60	121.15	20.16	141.31	381.53
1.50	1.90	0.00	0.00	1.50	1.90	90.86	1.38	1.00	1.00	125.40	156.25	1.34	1.00	1.00	209.07	36.50	0.68	1.00	1.00	24.97	359.24	379.40	119.75	20.16	139.91	398.73
1.50	2.00	0.00	0.00	1.50	2.00	90.86	1.36	1.00	1.00	123.67	156.25	1.32	1.00	1.00	206.24	36.50	0.70	1.00	1.00	25.55	355.49	375.61	118.40	20.16	138.64	415.93
1.50	2.10	0.00	0.00	1.50	2.10	90.86	1.34	1.00	1.00	122.11	156.25	1.30	1.00	1.00	203.86	36.50	0.71	1.00	1.00	26.07	352.04	372.19	117.34	20.16	137.50	433.14
1.50	2.20	0.00	0.00	1.50	2.20	90.86	1.33	1.00	1.00	120.69	156.25	1.29	1.00	1.00	201.69	36.50	0.73	1.00	1.00	26.54	349.02	369.08	116.31	20.16	136.47	450.34
1.50	2.30	0.00	0.00	1.50	2.30	90.86	1.31	1.00	1.00	119.39	156.25	1.28	1.00	1.00	199.72	36.50	0.74	1.00	1.00	26.98	346.08	366.24	115.36	20.16	135.52	467.55
1.50	2.40	0.00	0.00	1.50	2.40	90.86	1.30	1.00	1.00	118.20	156.25	1.27	1.00	1.00	197.91	36.50	0.75	1.00	1.00	27.37	343.46	363.64	114.49	20.16	134.65	484.75
1.50	2.50	0.00	0.00	1.50	2.50	90.86	1.29	1.00	1.00	117.11	156.25	1.26	1.00	1.00	196.24	36.50	0.76	1.00	1.00	27.74	341.08	361.24	113.69	20.16	133.85	501.95
1.50	2.60	0.00	0.00	1.50	2.60	90.86	1.28	1.00	1.00	116.10	156.25	1.25	1.00	1.00	194.70	36.50	0.77	1.00	1.00	28.07	338.87	359.03	112.96	20.16	133.12	519.16
1.60	1.60	0.00	0.00	1.60	1.60	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	38.93	0.60	1.00	1.00	23.36	380.86	401.02	126.95	20.16	147.11	376.61
1.60	1.70	0.00	0.00	1.60	1.70	90.86	1.45	1.00	1.00	132.03	156.25	1.40	1.00	1.00	218.98	38.93	0.62	1.00	1.00	24.27	375.29	395.45	125.10	20.16	145.25	396.09
1.60	1.80	0.00	0.00	1.60	1.80	90.86	1.43	1.00	1.00	129.75	156.25	1.38	1.00	1.00	215.49	38.93	0.64	1.00	1.00	25.09	370.33	390.49	123.44	20.16	143.60	413.56
1.60	1.90	0.00	0.00	1.60	1.90	90.86	1.41	1.00	1.00	127.70	156.25	1.36	1.00	1.00	212.36	38.93	0.66	1.00	1.00	25.82	365.89	386.05	121.96	20.16	142.12	432.09
1.60	2.00	0.00	0.00	1.60	2.00	90.86	1.39	1.00	1.00	125.89	156.25	1.34	1.00	1.00	209.57	38.93	0.68	1.00	1.00	26.47	361.90	382.06	120.63	20.16	140.79	450.54
1.60	2.10	0.00	0.00	1.60	2.10	90.86	1.37	1.00	1.00	124.19	156.25	1.32	1.00	1.00	207.03	38.93	0.70	1.00	1.00	27.06	358.29	378.45	119.43	20.16	139.59	469.02
1.60	2.20	0.00	0.00	1.60	2.20	90.86	1.35	1.00	1.00	122.68	156.25	1.31	1.00	1.00	204.72	38.93	0.71	1.00	1.00	27.60	355.00	375.16	118.33	20.16	138.49	487.50
1.60	2.30	0.00	0.00	1.60	2.30	90.86	1.34	1.00	1.00	121.29	156.25	1.30	1.00	1.00	202.62	38.93	0.72	1.00	1.00	28.10	352.00	372.16	117.33	20.16	137.49	505.98
1.60	2.40	0.00	0.00	1.60	2.40	90.86	1.32	1.00	1.00	120.02	156.25	1.29	1.00	1.00	200.68	38.93	0.73	1.00	1.00	28.55	349.25	369.41	116.47	20.16	136.63	524.46
1.60	2.50	0.00	0.00	1.60	2.50	90.86	1.31	1.00	1.00	118.85	156.25	1.27	1.00	1.00	198.91	38.93	0.74	1.00	1.00	28.96	346.73	366.89	115.63	20.16	135.79	542.14
1.60	2.60	0.00	0.00	1.60	2.60	90.86	1.30	1.00	1.00	117.78	156.25	1.26	1.00	1.00	197.27	38.93	0.75	1.00	1.00	29.35	344.39	364.55	114.85	20.16	134.96	561.42
1.70	1.70	0.00	0.00	1.70	1.70	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	41.36	0.60	1.00	1.00	24.82	382.32	402.48	127.44	20.16	147.60	429.57
1.70	1.80	0.00	0.00	1.70	1.80	90.86	1.45	1.00	1.00	132.18	156.25	1.40	1.00	1.00	219.20	41.36	0.62	1.00	1.00	25.74	377.11	397.27	125.76	20.16	145.86	446.34
1.70	1.90	0.00	0.00	1.70	1.90	90.86	1.43	1.00	1.00	130.00	156.25	1.38	1.00	1.00	215.88	41.36	0.64	1.00	1.00	26.56	372.44	392.60	124.15	20.16	144.31	463.12
1.70	2.00	0.00	0.00	1.70	2.00	90.86	1.41	1.00	1.00	128.07	156.25	1.36	1.00	1.00	212.90	41.36	0.66	1.00	1.00	27.30	368.25	388.41	122.75	20.16	142.91	480.89
1.70	2.10	0.00	0.00	1.70	2.10	90.86	1.39	1.00	1.00	126.27	156.25	1.35	1.00	1.00	210.20	41.36	0.68	1.00	1.00	27.97	364.45	384.61	121.48	20.16	141.64	498.66
1.70	2.20	0.00	0.00	1.70	2.20	90.86	1.37	1.00	1.00	124.66	156.25	1.33	1.00	1.00	207.75	41.36	0.69	1.00	1.00	28.58	360.99	381.15	120.33	20.16	140.49	516.44
1.70	2.30	0.00	0.00	1.70	2.30	90.86	1.36	1.00	1.00	123.19	156.25	1.32	1.00	1.00	205.51	41.36	0.70	1.00	1.00	29.13	357.84	378.00	119.28	20.16	139.44	534.21
1.70	2.40	0.00	0.00	1.70	2.40	90.86	1.34	1.00	1.00	121.85	156.25	1.30	1.00	1.00	203.46	41.36	0.72	1.00	1.00	29.64	354.95	375.11	118.32	20.16	138.48	551.98
1.70	2.50	0.00	0.00	1.70	2.50	90.86	1.33	1.00	1.00	120.61	156.25	1.29	1.00	1.00	201.57	41.36	0.73	1.00	1.00	30.11	352.29	372.45	117.43	20.16	137.59	568.76
1.70	2.60	0.00	0.00	1.70	2.60	90.86	1.31	1.00	1.00	119.46	156.25	1.28	1.00	1.00	199.83	41.36	0.74	1.00	1.00	30.54	349.84	370.00	116.61	20.16	136.77	585.53

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 1

B (m)	L (m)	cb (m)	ct (m)	B (m)	L (m)	Componente de la cohesion					Componente de la friccion					Componente del peso propio					Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3						
						c*Nc	Sc	dc	ξc	P1	γ*D1*(Nq-1)	Sq	dq	ξq	P2	0.5*γ*B*Nγ	Sγ	dγ	ξγ	P3	σ net	σ brut	σ net / FS	D1*γ	σ adm	Qadm
1.80	1.80	0.00	0.00	1.80	1.80	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	43.79	0.60	1.00	1.00	26.28	383.76	403.94	127.93	20.16	148.09	479.81
1.80	1.90	0.00	0.00	1.80	1.90	90.86	1.46	1.00	1.00	132.31	156.25	1.40	1.00	1.00	219.39	43.79	0.62	1.00	1.00	27.20	378.90	399.06	126.30	20.16	146.46	500.89
1.80	2.00	0.00	0.00	1.80	2.00	90.86	1.43	1.00	1.00	130.23	156.25	1.38	1.00	1.00	216.23	43.79	0.64	1.00	1.00	28.03	374.90	394.86	124.83	20.16	144.99	521.97
1.80	2.10	0.00	0.00	1.80	2.10	90.86	1.41	1.00	1.00	128.36	156.25	1.37	1.00	1.00	213.38	43.79	0.66	1.00	1.00	28.78	370.62	390.68	123.51	20.16	143.67	543.05
1.80	2.20	0.00	0.00	1.80	2.20	90.86	1.39	1.00	1.00	126.65	156.25	1.35	1.00	1.00	210.78	43.79	0.67	1.00	1.00	29.46	365.90	387.06	122.30	20.16	142.46	564.14
1.80	2.30	0.00	0.00	1.80	2.30	90.86	1.38	1.00	1.00	125.10	156.25	1.33	1.00	1.00	208.41	43.79	0.69	1.00	1.00	30.09	363.59	383.75	121.20	20.16	141.36	585.22
1.80	2.40	0.00	0.00	1.80	2.40	90.86	1.36	1.00	1.00	123.67	156.25	1.32	1.00	1.00	206.24	43.79	0.70	1.00	1.00	30.66	360.56	380.72	120.19	20.16	140.35	606.30
1.80	2.50	0.00	0.00	1.80	2.50	90.86	1.35	1.00	1.00	122.36	156.25	1.31	1.00	1.00	204.24	43.79	0.71	1.00	1.00	31.18	357.76	377.94	119.26	20.16	139.42	627.39
1.80	2.60	0.00	0.00	1.80	2.60	90.86	1.33	1.00	1.00	121.16	156.25	1.30	1.00	1.00	202.39	43.79	0.72	1.00	1.00	31.67	355.20	375.36	118.40	20.16	138.56	648.47
1.90	1.90	0.00	0.00	1.90	1.90	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	46.23	0.60	1.00	1.00	27.74	385.24	405.40	128.47	20.16	148.63	536.35
1.90	2.00	0.00	0.00	1.90	2.00	90.86	1.46	1.00	1.00	132.42	156.25	1.41	1.00	1.00	219.73	46.23	0.62	1.00	1.00	28.66	380.65	400.81	126.98	20.16	147.14	558.76
1.90	2.10	0.00	0.00	1.90	2.10	90.86	1.44	1.00	1.00	130.44	156.25	1.39	1.00	1.00	216.84	46.23	0.64	1.00	1.00	29.50	376.40	396.56	125.90	20.16	145.66	581.17
1.90	2.20	0.00	0.00	1.90	2.20	90.86	1.42	1.00	1.00	128.64	156.25	1.37	1.00	1.00	214.21	46.23	0.65	1.00	1.00	30.26	372.71	392.87	124.24	20.16	144.40	603.58
1.90	2.30	0.00	0.00	1.90	2.30	90.86	1.40	1.00	1.00	127.00	156.25	1.35	1.00	1.00	211.81	46.23	0.67	1.00	1.00	30.95	369.26	389.42	123.09	20.16	143.25	625.99
1.90	2.40	0.00	0.00	1.90	2.40	90.86	1.39	1.00	1.00	125.49	156.25	1.34	1.00	1.00	209.61	46.23	0.68	1.00	1.00	31.59	366.10	386.26	122.03	20.16	142.19	648.40
1.90	2.50	0.00	0.00	1.90	2.50	90.86	1.37	1.00	1.00	124.11	156.25	1.32	1.00	1.00	206.90	46.23	0.70	1.00	1.00	32.17	363.19	383.35	121.06	20.16	141.22	670.80
1.90	2.60	0.00	0.00	1.90	2.60	90.86	1.35	1.00	1.00	122.83	156.25	1.31	1.00	1.00	204.96	46.23	0.71	1.00	1.00	32.72	360.50	380.66	120.17	20.16	140.33	693.21
2.00	2.00	0.00	0.00	2.00	2.00	90.86	1.43	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	48.66	0.60	1.00	1.00	29.20	386.70	406.86	129.90	20.16	149.06	596.24
2.00	2.10	0.00	0.00	2.00	2.10	90.86	1.41	1.00	1.00	132.62	156.25	1.41	1.00	1.00	219.73	48.66	0.62	1.00	1.00	30.12	382.37	402.53	127.46	20.16	147.62	619.99
2.00	2.20	0.00	0.00	2.00	2.20	90.86	1.39	1.00	1.00	130.63	156.25	1.39	1.00	1.00	216.84	48.66	0.64	1.00	1.00	30.97	378.44	398.60	126.15	20.16	146.31	643.74
2.00	2.30	0.00	0.00	2.00	2.30	90.86	1.37	1.00	1.00	128.90	156.25	1.37	1.00	1.00	214.21	48.66	0.65	1.00	1.00	31.74	374.84	395.00	124.95	20.16	145.11	667.49
2.00	2.40	0.00	0.00	2.00	2.40	90.86	1.36	1.00	1.00	127.32	156.25	1.36	1.00	1.00	211.79	48.66	0.67	1.00	1.00	32.44	371.55	391.71	123.85	20.16	144.01	691.24
2.00	2.50	0.00	0.00	2.00	2.50	90.86	1.34	1.00	1.00	125.89	156.25	1.34	1.00	1.00	209.57	48.66	0.68	1.00	1.00	33.21	367.92	388.08	122.64	20.16	142.80	715.49
2.00	2.60	0.00	0.00	2.00	2.60	90.86	1.33	1.00	1.00	124.51	156.25	1.33	1.00	1.00	207.52	48.66	0.69	1.00	1.00	33.69	365.52	385.68	121.84	20.16	142.00	740.99
2.10	2.10	0.00	0.00	2.10	2.10	90.86	1.46	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	51.09	0.60	1.00	1.00	30.66	393.72	413.88	131.91	20.16	152.07	626.74
2.10	2.20	0.00	0.00	2.10	2.20	90.86	1.44	1.00	1.00	132.62	156.25	1.41	1.00	1.00	219.87	51.09	0.62	1.00	1.00	31.59	388.16	408.32	129.89	20.16	150.05	649.61
2.10	2.30	0.00	0.00	2.10	2.30	90.86	1.42	1.00	1.00	130.80	156.25	1.39	1.00	1.00	217.10	51.09	0.63	1.00	1.00	32.43	384.07	404.23	128.02	20.16	148.18	674.61
2.10	2.40	0.00	0.00	2.10	2.40	90.86	1.40	1.00	1.00	129.14	156.25	1.37	1.00	1.00	214.57	51.09	0.65	1.00	1.00	33.21	380.34	400.50	126.70	20.16	146.84	700.72
2.10	2.50	0.00	0.00	2.10	2.50	90.86	1.39	1.00	1.00	127.61	156.25	1.36	1.00	1.00	212.24	51.09	0.66	1.00	1.00	33.93	375.77	395.93	124.59	20.16	144.75	728.83
2.10	2.60	0.00	0.00	2.10	2.60	90.86	1.37	1.00	1.00	126.19	156.25	1.34	1.00	1.00	210.09	51.09	0.68	1.00	1.00	34.59	370.96	391.02	123.62	20.16	143.78	758.94
2.20	2.20	0.00	0.00	2.20	2.20	90.86	1.46	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	53.53	0.60	1.00	1.00	32.12	389.62	409.78	129.87	20.16	150.03	726.17
2.20	2.30	0.00	0.00	2.20	2.30	90.86	1.44	1.00	1.00	132.71	156.25	1.41	1.00	1.00	220.09	53.53	0.62	1.00	1.00	33.05	385.75	405.91	128.58	20.16	148.74	752.65
2.20	2.40	0.00	0.00	2.20	2.40	90.86	1.42	1.00	1.00	130.96	156.25	1.39	1.00	1.00	217.35	53.53	0.63	1.00	1.00	33.90	382.21	402.37	127.40	20.16	147.56	779.13
2.20	2.50	0.00	0.00	2.20	2.50	90.86	1.41	1.00	1.00	129.36	156.25	1.38	1.00	1.00	214.96	53.53	0.65	1.00	1.00	34.69	378.94	399.10	126.31	20.16	146.47	805.61
2.20	2.60	0.00	0.00	2.20	2.60	90.86	1.39	1.00	1.00	127.88	156.25	1.36	1.00	1.00	212.85	53.53	0.66	1.00	1.00	35.47	375.93	396.09	125.31	20.16	145.47	832.09
2.30	2.30	0.00	0.00	2.30	2.30	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	55.96	0.60	1.00	1.00	33.04	392.54	412.70	130.85	20.16	151.01	789.80
2.30	2.40	0.00	0.00	2.30	2.40	90.86	1.46	1.00	1.00	132.78	156.25	1.41	1.00	1.00	220.17	55.96	0.62	1.00	1.00	33.98	391.06	411.24	130.36	20.16	150.52	816.26
2.30	2.50	0.00	0.00	2.30	2.50	90.86	1.44	1.00	1.00	131.17	156.25	1.39	1.00	1.00	217.57	55.96	0.63	1.00	1.00	34.81	387.42	407.58	129.14	20.16	149.30	844.13
2.30	2.60	0.00	0.00	2.30	2.60	90.86	1.43	1.00	1.00	129.56	156.25	1.38	1.00	1.00	215.21	55.96	0.65	1.00	1.00	35.57	384.04	404.20	128.01	20.16	148.17	872.00
2.40	2.40	0.00	0.00	2.40	2.40	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	58.39	0.60	1.00	1.00	36.16	400.93	421.09	133.48	20.16	153.64	879.87
2.40	2.50	0.00	0.00	2.40	2.50	90.86	1.46	1.00	1.00	132.86	156.25	1.41	1.00	1.00	220.21	58.39	0.62	1.00	1.00	35.04	392.54	412.70	130.85	20.16	151.01	869.80
2.40	2.60	0.00	0.00	2.40	2.60	90.86	1.44	1.00	1.00	131.24	156.25	1.39	1.00	1.00	217.77	58.39	0.63	1.00	1.00	35.97	389.06	409.22	129.69	20.16	149.85	899.08
2.50	2.50	0.00	0.00	2.50	2.50	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	60.83	0.60	1.00	1.00	36.03	385.85	406.01	128.62	20.16	148.78	928.36
2.50	2.60	0.00	0.00	2.50	2.60	90.86	1.46	1.00	1.00	132.93	156.25	1.41	1.00	1.00	220.34	60.83	0.62	1.00	1.00	36.90	384.00	414.16	131.33	20.16	151.49	946.84
2.60	2.60	0.00	0.00	2.60	2.60	90.86	1.48	1.00	1.00	134.61	156.25	1.43	1.00	1.00	222.90	63.26	0.60	1.00	1.00	37.96	395.46	415.62	131.82	20.16	151.98	1027.39

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 1

Profundidad de Cimentación (m)	1
Nivel freatico (m)	1
Saturado sobre el NF	0
Peso especifico del agua (kN/m3)	9.81

ESTRATOS											
Capa	Desde (m)	Hasta (m)	E(kPa)	γ(kN/m3)	ν	A1 (Skempton)	A2 (Skempton)	Cc	Cr	RSC	eo
0	0.00	1.00	2990.00	19.60	0.30	0.33	0.33	0.00	0.00	2.00	0.53
1	1.00	3.50	2990.00	20.16	0.30	0.33	0.33	0.00	0.00	2.00	0.53
2	3.50	6.80	4400.00	21.15	0.30	0.33	0.33	0.08	0.02	2.00	0.51
3	6.80	8.00	4400.00	20.70	0.30	0.33	0.33	0.00	0.00	2.00	0.46
4	8.00	0.00	8050.00	20.70	0.30	0.33	0.33	0.00	0.00	1.00	0.00
5	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Carga	151.73	σ'o	160.47	B	2.6	L	2.6	σc	160.07

CAPA	PROF	PROF CIM	Ho	Propiedades de las Capas								Ko Capa	Esfuerzos Iniciales			Incremento de Esfuerzos Totales						Uo	Incremento de Excesos			Deformaciones Elasticas		Asentamientos	
				Capa Rock	v Capa	Capa Roca	1 Semipto	2 Semipto	Cc	Cr	POP	co		σzo	σro	σzo Capa	σro Capa	Δσz	Δσx	Δσy	Δσz Capa	Δσx Capa	Δσy Capa		Δσz	Δσx	Δσy	ε z No Drenado	ε z Drenado	Inmediato (m)	Elastico Drenado (m)	Indigacion
	1.00	0.00											19.60	8.30			160.47	160.47	160.47											
1	1.25	0.25	0.50	2990.00	0.30	20.16	0.33	0.33	0.02	0.00	2.00	0.53	0.4286	24.18	9.61	22.19	9.61	159.65	159.83	159.83	168.07	120.74	120.74	133.48	25.48	12.74	12.74	1.108E-02	2.894E-02	0.006	0.014	0.020
	1.50	0.50											28.76	10.92			164.74	164.98	165.66											
2	1.75	0.75	0.50	2990.00	0.30	20.16	0.33	0.33	0.01	0.00	2.00	0.53	0.4286	33.35	11.23	27.30	11.23	144.58	92.73	67.75	143.90	59.05	59.05	82.36	56.81	28.30	28.30	2.461E-02	3.630E-02	0.012	0.018	0.030
	2.00	1.00											37.95	12.84			136.73	98.73	98.73											
3	2.25	1.25	0.50	2990.00	0.30	20.16	0.33	0.33	0.01	0.00	2.00	0.53	0.4286	42.54	13.94	32.61	13.94	115.61	26.92	26.97	115.57	26.30	26.70	56.32	50.25	29.62	29.62	2.578E-02	3.430E-02	0.013	0.017	0.030
	2.50	1.50											47.15	15.05			100.69	12.99	12.99											
4	2.75	1.75	0.50	2990.00	0.30	20.16	0.33	0.33	0.01	0.00	2.00	0.53	0.4286	51.71	16.16	37.71	16.16	87.33	12.08	12.09	87.52	12.40	12.40	37.44	30.07	25.04	25.04	2.127E-02	2.673E-02	0.011	0.013	0.024
	3.00	2.00											56.27	17.27			75.48	8.47	8.47											
5	3.25	2.25	0.50	2990.00	0.30	20.16	0.33	0.33	0.02	0.00	2.00	0.53	0.4286	60.83	18.38	42.89	18.38	65.44	6.04	6.04	65.70	6.17	6.17	29.01	39.69	19.84	19.84	1.720E-02	2.073E-02	0.009	0.010	0.019
	3.50	2.50											65.39	19.49			56.05	4.39	4.39											
6	3.75	2.75	0.50	4400.00	0.30	21.15	0.33	0.33	0.08	0.02	2.00	0.51	0.4286	69.95	20.60	48.31	20.70	49.76	3.25	3.25	49.68	3.31	3.31	18.86	31.11	15.56	15.56	0.192E-03	1.091E-02	0.005	0.006	0.007
	4.00	3.00											74.51	21.82			43.76	2.46	2.46											
7	4.25	3.25	0.50	4400.00	0.30	21.15	0.33	0.33	0.08	0.02	2.00	0.51	0.4286	79.08	23.13	53.98	23.13	38.66	1.87	1.87	84.79	1.90	1.90	14.20	24.60	12.30	12.30	7.267E-05	9.568E-03	0.004	0.004	0.005
	4.50	3.50											83.64	24.35			34.34	1.45	1.45											
8	4.75	3.75	0.50	4400.00	0.30	21.15	0.33	0.33	0.08	0.02	2.00	0.51	0.4286	88.20	25.56	59.66	25.56	30.06	1.14	1.14	80.75	1.15	1.15	11.02	19.73	9.87	9.87	5.830E-03	8.032E-03	0.003	0.003	0.004
	5.00	4.00											92.77	26.73			27.51	1.01	1.01											
9	5.25	4.25	0.50	4400.00	0.30	21.15	0.33	0.33	0.08	0.02	2.00	0.51	0.4286	97.32	27.90	65.32	27.90	24.80	0.73	0.73	74.88	0.74	0.74	8.78	16.08	8.04	8.04	4.761E-03	6.546E-03	0.002	0.003	0.005
	5.50	4.50											101.86	29.04			22.45	0.59	0.59											
10	5.75	4.75	0.50	4400.00	0.30	21.15	0.33	0.33	0.08	0.02	2.00	0.51	0.4286	106.40	30.33	70.09	30.33	20.40	0.49	0.49	20.44	0.49	0.49	7.14	13.30	6.65	6.65	3.937E-03	4.598E-03	0.002	0.002	0.003
	6.00	5.00											110.95	31.61			18.62	0.40	0.40											
11	6.25	5.25	0.50	4400.00	0.30	21.15	0.33	0.33	0.08	0.02	2.00	0.51	0.4286	115.49	32.85	76.66	32.85	17.05	0.33	0.33	17.09	0.34	0.34	5.92	11.16	5.58	5.58	3.307E-03	3.863E-03	0.002	0.002	0.003
	6.50	5.50											120.04	34.07			15.66	0.28	0.28											
12	6.75	5.75	0.50	4400.00	0.30	20.70	0.33	0.33	0.03	0.00	2.00	0.46	0.4286	124.58	35.29	82.48	35.29	14.30	0.23	0.23	14.30	0.23	0.23	4.92	9.38	4.69	4.69	2.777E-03	3.219E-03	0.001	0.002	0.003
	7.00	6.00											129.13	36.51			13.34	0.20	0.20											
13	7.25	6.25	0.50	4400.00	0.30	20.70	0.33	0.33	0.03	0.00	2.00	0.46	0.4286	133.67	37.73	87.66	37.63	12.37	0.17	0.17	12.38	0.17	0.17	4.24	8.14	4.07	4.07	2.405E-03	2.791E-03	0.001	0.001	0.001
	7.50	6.50											138.22	38.94			11.40	0.15	0.15											
14	7.75	6.75	0.50	4400.00	0.30	20.70	0.33	0.33	0.03	0.00	2.00	0.46	0.4286	142.76	39.90	93.11	39.90	10.40	0.13	0.13	10.42	0.13	0.13	3.86	7.06	3.53	3.53	2.098E-03	2.418E-03	0.001	0.001	0.001
	8.00	7.00											147.31	41.01			9.59	0.11	0.11											
15	8.25	7.25	0.50	8050.00	0.30	20.70	0.33	0.33	0.03	0.00	1.00	0.00	0.4286	151.85	42.24	98.65	42.24	9.35	0.10	0.10	9.30	0.10	0.10	3.19	6.18	3.09	3.09	0.973E-04	1.136E-03	0.000	0.001	0.000
	8.50	7.50											156.40	43.47			8.77	0.09	0.09											
16	8.75	7.75	0.50	8050.00	0.30	20.70	0.33	0.33	0.03	0.00	1.00	0.00	0.4286	160.94	44.71	104.00	44.53	8.24	0.08	0.08	8.24	0.08	0.08	2.89	5.45	2.72	2.72	8.794E-04	1.018E-03	0.000	0.001	0.000
	9.00	8.00											165.49	45.94			7.75	0.07	0.07											
17	9.25	8.25	0.50	8050.00	0.30	20.70	0.33	0.33	0.03	0.00	1.00	0.00	0.4286	170.03	47.17	109.44	46.90	7.31	0.06	0.06	7.31	0.06	0.06	2.48	4.84	2.42	2.42	7.809E-04	9.040E-04	0.000	0.000	0.000
	9.50	8.50											174.58	48.40			6.90	0.05	0.05											
18	9.75	8.75	0.50	8050.00	0.30	20.70	0.33	0.33	0.03	0.00	1.00	0.00	0.4286	179.12	49.64	114.69	49.24	6.52	0.05	0.05	6.53	0.05	0.05	2.21	4.32	2.16	2.16	6.979E-04	8.076E-04	0.000	0.000	0.000
	10.00	9.00											183.67	50.87			6.18	0.04	0.04											
19	10.25	9.25	0.50	8050.00	0.30	20.70	0.33	0.33	0.03	0.00	1.00	0.00	0.4286	188.21	52.11	120.33	51.57	5.86	0.04	0.04	5.86	0.04	0.04	1.98	3.88	1.94	1.94	6.272E-04	7.256E-04	0.000	0.000	0.000
	10.50	9.50											192.76	53.34			5.57	0.03	0.03											
20	10.75	9.75	0.50	8050.00	0.30	20.70	0.33	0.33	0.03	0.00	1.00	0.00	0.4286	197.30	54.58	125.79	53.90	5.29	0.03	0.03	5.29	0.03	0.03	1.79	3.51	1.75	1.75	0.000557	0.000652	0.000	0.000	0.000
	11.00	10.00											201.85	55.81			5.04	0.03	0.03										TOTAL	0.073	0.100	0.000

Metodo elastico según Poulos & Davis 1974 - Ejemplo de Calculo

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 1 cm

B	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	27.1	30.0	32.9	35.8	38.7	41.5	44.4	47.2	50.0	52.9	55.7	58.5	61.3	64.1	66.9	69.7	72.5	75.2	78.0	80.8	83.6
0.7	30.0	33.2	36.4	39.5	42.7	45.8	48.9	52.0	55.1	58.2	61.2	64.3	67.4	70.4	73.5	76.6	79.6	82.7	85.7	88.8	91.8
0.8	32.9	36.4	39.8	43.2	46.6	50.0	53.4	56.7	60.1	63.4	66.8	70.1	73.4	76.7	80.1	83.4	86.7	90.0	93.3	96.6	100.0
0.9	35.8	39.5	43.2	46.9	50.6	54.2	57.8	61.4	65.1	68.7	72.3	75.8	79.4	83.0	86.6	90.2	93.7	97.3	100.9	104.5	108.0
1.0	38.7	42.7	46.6	50.6	54.5	58.4	62.3	66.1	70.0	73.9	77.7	81.5	85.4	89.2	93.1	96.9	100.7	104.5	108.4	112.2	116.0
1.1	41.5	45.8	50.0	54.2	58.4	62.5	66.7	70.8	74.9	79.0	83.1	87.2	91.3	95.4	99.5	103.6	107.6	111.7	115.8	119.9	124.0
1.2	44.4	48.9	53.4	57.8	62.3	66.7	71.1	75.4	79.8	84.2	88.5	92.9	97.2	101.5	105.9	110.2	114.6	118.9	123.2	127.6	131.9
1.3	47.2	52.0	56.7	61.4	66.1	70.8	75.4	80.1	84.7	89.3	93.9	98.5	103.1	107.7	112.3	116.8	121.4	126.0	130.6	135.2	139.8
1.4	50.0	55.1	60.1	65.1	70.0	74.9	79.8	84.7	89.6	94.4	99.3	104.1	108.9	113.8	118.6	123.4	128.3	133.1	137.9	142.8	147.6
1.5	52.9	58.2	63.4	68.7	73.9	79.0	84.2	89.3	94.4	99.5	104.6	109.7	114.8	119.9	125.0	130.0	135.1	140.2	145.3	150.4	155.4
1.6	55.7	61.2	66.8	72.3	77.7	83.1	88.5	93.9	99.3	104.6	110.0	115.3	120.6	126.0	131.3	136.6	141.9	147.3	152.6	157.9	163.2
1.7	58.5	64.3	70.1	75.8	81.5	87.2	92.9	98.5	104.1	109.7	115.3	120.9	126.5	132.0	137.6	143.2	148.8	154.3	159.9	165.5	171.0
1.8	61.3	67.4	73.4	79.4	85.4	91.3	97.2	103.1	108.9	114.8	120.6	126.5	132.3	138.1	143.9	149.7	155.6	161.4	167.2	173.0	178.8
1.9	64.1	70.4	76.7	83.0	89.2	95.4	101.5	107.7	113.8	119.9	126.0	132.0	138.1	144.2	150.2	156.3	162.4	168.4	174.5	180.5	186.6
2.0	66.9	73.5	80.1	86.6	93.1	99.5	105.9	112.3	118.6	125.0	131.3	137.6	143.9	150.2	156.5	162.9	169.2	175.5	181.8	188.1	194.4
2.1	69.7	76.6	83.4	90.2	96.9	103.6	110.2	116.8	123.4	130.0	136.6	143.2	149.7	156.3	162.9	169.4	176.0	182.5	189.0	195.6	202.1
2.2	72.5	79.6	86.7	93.7	100.7	107.6	114.6	121.4	128.3	135.1	141.9	148.8	155.6	162.4	169.2	176.0	182.7	189.5	196.3	203.1	209.9
2.3	75.2	82.7	90.0	97.2	104.5	111.7	118.9	126.0	133.1	140.2	147.3	154.3	161.4	168.4	175.5	182.5	189.5	196.6	203.6	210.6	217.7
2.4	78.0	85.7	93.3	100.9	108.4	115.8	123.2	130.6	137.9	145.3	152.6	159.9	167.2	174.5	181.8	189.0	196.3	203.6	210.9	218.2	225.4
2.5	80.8	88.8	96.6	104.5	112.2	119.9	127.6	135.2	142.8	150.4	157.9	165.5	173.0	180.5	188.1	195.6	203.1	210.6	218.2	225.7	233.2
2.6	83.6	91.8	100.0	108.0	116.0	124.0	131.9	139.8	147.6	155.4	163.2	171.0	178.8	186.6	194.4	202.1	209.9	217.7	225.4	233.2	241.0

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 2 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	47.2	51.8	56.4	61.0	65.6	70.1	74.7	79.1	83.6	88.1	92.5	97.0	101.4	105.8	110.2	114.6	119.0	123.4	127.8	132.2	136.6
0.7	51.8	56.8	61.7	66.7	71.6	76.5	81.3	86.1	91.0	95.7	100.5	105.3	110.1	114.8	119.6	124.3	129.0	133.8	138.5	143.2	148.0
0.8	56.4	61.7	67.0	72.3	77.6	82.8	87.9	93.1	98.2	103.3	108.4	113.5	118.6	123.7	128.8	133.8	138.9	144.0	149.0	154.1	159.1
0.9	61.0	66.7	72.3	77.9	83.5	89.0	94.5	100.0	105.4	110.9	116.3	121.7	127.1	132.5	137.9	143.3	148.7	154.0	159.4	164.8	170.2
1.0	65.6	71.6	77.6	83.5	89.3	95.2	101.0	106.8	112.6	118.3	124.0	129.8	135.5	141.2	146.9	152.6	158.3	164.0	169.7	175.4	181.1
1.1	70.1	76.5	82.8	89.0	95.2	101.3	107.5	113.6	119.6	125.7	131.7	137.8	143.8	149.8	155.8	161.9	167.9	173.9	179.9	185.9	191.9
1.2	74.7	81.3	87.9	94.5	101.0	107.5	113.9	120.3	126.7	133.1	139.4	145.7	152.1	158.4	164.7	171.0	177.4	183.7	190.0	196.3	202.6
1.3	79.1	86.1	93.1	100.0	106.8	113.6	120.3	127.0	133.7	140.4	147.0	153.7	160.3	166.9	173.6	180.2	186.8	193.4	200.0	206.6	213.3
1.4	83.6	91.0	98.2	105.4	112.6	119.6	126.7	133.7	140.7	147.7	154.6	161.6	168.5	175.4	182.4	189.3	196.2	203.1	210.0	216.9	223.9
1.5	88.1	95.7	103.3	110.9	118.3	125.7	133.1	140.4	147.7	154.9	162.2	169.4	176.7	183.9	191.1	198.3	205.6	212.8	220.0	227.2	234.4
1.6	92.5	100.5	108.4	116.3	124.0	131.7	139.4	147.0	154.6	162.2	169.7	177.3	184.8	192.3	199.9	207.4	214.9	222.4	229.9	237.4	244.9
1.7	97.0	105.3	113.5	121.7	129.8	137.8	145.7	153.7	161.6	169.4	177.3	185.1	193.0	200.8	208.6	216.4	224.2	232.0	239.8	247.6	255.4
1.8	101.4	110.1	118.6	127.1	135.5	143.8	152.1	160.3	168.5	176.7	184.8	193.0	201.1	209.2	217.3	225.4	233.5	241.6	249.7	257.8	265.9
1.9	105.8	114.8	123.7	132.5	141.2	149.8	158.4	166.9	175.4	183.9	192.3	200.8	209.2	217.6	226.0	234.4	242.8	251.2	259.6	268.0	276.4
2.0	110.2	119.6	128.8	137.9	146.9	155.8	164.7	173.6	182.4	191.1	199.9	208.6	217.3	226.0	234.7	243.4	252.1	260.8	269.5	278.1	286.8
2.1	114.6	124.3	133.8	143.3	152.6	161.9	171.0	180.2	189.3	198.3	207.4	216.4	225.4	234.4	243.4	252.4	261.4	270.3	279.3	288.3	297.3
2.2	119.0	129.0	138.9	148.7	158.3	167.9	177.4	186.8	196.2	205.6	214.9	224.2	233.5	242.8	252.1	261.4	270.6	279.9	289.2	298.4	307.7
2.3	123.4	133.8	144.0	154.0	164.0	173.9	183.7	193.4	203.1	212.8	222.4	232.0	241.6	251.2	260.8	270.3	279.9	289.5	299.0	308.6	318.1
2.4	127.8	138.5	149.0	159.4	169.7	179.9	190.0	200.0	210.0	220.0	229.9	239.8	249.7	259.6	269.5	279.3	289.2	299.0	308.9	318.7	328.6
2.5	132.2	143.2	154.1	164.9	175.4	185.9	196.3	206.6	216.9	227.2	237.4	247.6	257.8	268.0	278.1	288.3	298.4	308.6	318.7	328.9	339.0
2.6	136.6	148.0	159.1	170.2	181.1	191.9	202.6	213.3	223.9	234.4	244.9	255.4	265.9	276.4	286.8	297.3	307.7	318.1	328.6	339.0	349.4

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 5 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	51.2	57.7	64.1	70.5	77.0	83.4	89.9	96.3	102.8	109.2	115.6	122.1	128.5	135.0	141.4	147.9	154.3	160.8	167.2	173.6	180.1
0.7	57.7	69.9	77.5	85.1	92.7	100.2	107.8	115.4	123.0	130.5	138.1	145.7	153.3	160.8	168.4	176.0	183.6	191.1	198.7	206.3	213.9
0.8	64.1	77.5	91.7	100.4	109.1	117.8	126.5	135.3	144.0	152.7	161.4	170.2	178.9	187.6	196.3	205.0	213.8	222.5	231.2	239.9	248.6
0.9	70.5	85.1	100.4	116.4	126.3	136.2	146.1	155.9	165.8	175.7	185.6	195.5	205.4	215.2	225.1	235.0	244.9	254.8	264.7	274.6	284.4
1.0	77.0	92.7	109.1	126.3	144.2	155.3	166.3	177.4	188.5	199.5	210.6	221.6	232.7	243.8	254.8	265.9	277.0	288.0	299.1	310.2	321.2
1.1	83.4	100.2	117.8	136.2	155.3	175.1	187.3	199.6	211.8	224.1	236.4	248.6	260.9	273.1	285.4	297.7	309.9	322.2	334.4	346.7	359.0
1.2	89.9	107.8	126.5	146.1	166.3	187.3	209.0	222.5	236.0	249.5	262.9	276.4	289.9	303.3	316.8	330.3	343.8	357.2	370.7	384.2	397.6
1.3	96.3	115.4	135.3	155.9	177.4	199.6	222.5	246.2	260.9	275.6	290.3	305.0	319.7	334.4	349.1	363.8	378.5	393.2	407.9	421.1	433.8
1.4	102.8	123.0	144.0	165.9	188.5	211.8	236.0	260.9	286.4	302.4	316.3	323.9	347.2	360.4	373.6	386.7	399.9	413.1	426.3	439.5	452.7
1.5	109.2	130.5	152.7	175.7	199.5	224.1	249.5	275.6	302.4	321.2	334.9	348.6	362.3	376.0	389.6	403.2	416.9	430.5	444.1	457.8	471.4
1.6	115.6	138.1	161.4	185.3	210.6	236.4	262.9	290.3	318.3	334.9	349.1	363.2	377.4	391.5	405.6	419.7	433.7	447.8	461.9	476.0	490.1
1.7	122.1	145.7	170.2	195.5	221.6	248.6	276.4	305.0	333.9	348.6	363.2	377.8	392.4	407.0	421.5	436.0	450.6	465.1	479.6	494.1	508.7
1.8	128.5	153.3	178.9	205.4	232.7	260.9	289.9	319.7	347.2	362.3	377.4	392.4	407.4	422.4	437.4	452.4	467.3	482.3	497.3	512.2	527.2
1.9	135.0	160.8	187.6	215.2	243.8	273.1	303.3	334.4	360.4	376.0	391.5	407.0	422.4	437.9	453.3	468.7	484.1	499.5	514.9	530.3	545.7
2.0	141.4	168.4	196.3	225.1	254.8	285.4	316.8	349.1	373.6	389.6	405.6	421.5	437.4	453.3	469.1	485.0	500.8	516.7	532.5	548.4	564.2
2.1	147.9	176.0	205.0	235.0	265.9	297.7	330.3	363.8	386.7	403.2	419.7	436.0	452.4	468.7	485.0	501.3	517.6	533.8	550.1	566.4	582.7
2.2	154.3	183.6	213.8	244.9	277.0	309.9	343.8	378.5	399.9	416.9	433.7	450.6	467.3	484.1	500.8	517.6	534.3	551.0	567.7	585.3	602.8
2.3	160.8	191.1	222.5	254.8	288.0	322.2	357.2	393.2	413.1	430.5	447.8	465.1	482.3	499.5	516.7	533.8	551.0	568.1	585.3	602.4	620.4
2.4	167.2	198.7	231.2	264.7	299.1	334.4	370.7	407.9	426.3	444.1	461.9	479.6	497.3	514.9	532.5	550.1	567.7	585.3	602.8	620.4	638.0
2.5	173.6	206.3	239.9	274.5	310.2	346.7	384.2	421.1	439.5	457.8	476.0	494.1	512.2	530.3	548.4	566.4	584.4	602.4	620.4	638.4	656.4
2.6	180.1	213.9	248.6	284.4	321.2	359.0	397.6	433.8	452.7	471.4	490.1	508.7	527.2	545.7	564.2	582.7	601.1	619.6	638.0	656.4	674.9

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 6 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	51.2	57.7	64.1	70.5	77.0	83.4	89.9	96.3	102.8	109.2	115.6	122.1	128.5	135.0	141.4	147.9	154.3	160.8	167.2	173.6	180.1
0.7	57.7	69.9	77.5	85.1	92.7	100.2	107.8	115.4	123.0	130.5	138.1	145.7	153.3	160.8	168.4	176.0	183.6	191.1	198.7	206.3	213.9
0.8	64.1	77.5	91.7	100.4	109.1	117.8	126.5	135.3	144.0	152.7	161.4	170.2	178.9	187.6	196.3	205.0	213.8	222.5	231.2	239.9	248.6
0.9	70.5	85.1	100.4	116.4	126.3	136.2	146.1	155.9	165.8	175.7	185.6	195.5	205.4	215.2	225.1	235.0	244.9	254.8	264.7	274.6	284.4
1.0	77.0	92.7	109.1	126.3	144.2	155.3	166.3	177.4	188.5	199.5	210.6	221.6	232.7	243.8	254.8	265.9	277.0	288.0	299.1	310.2	321.2
1.1	83.4	100.2	117.8	136.2	155.3	175.1	187.3	199.6	211.8	224.1	236.4	248.6	260.9	273.1	285.4	297.7	309.9	322.2	334.4	346.7	359.0
1.2	89.9	107.8	126.5	146.1	166.3	187.3	209.0	222.5	236.0	249.5	262.9	276.4	289.9	303.3	316.8	330.3	343.8	357.2	370.7	384.2	397.6
1.3	96.3	115.4	135.3	155.9	177.4	199.6	222.5	246.2	260.9	275.6	290.3	305.0	319.7	334.4	349.1	363.8	378.5	393.2	407.9	422.5	437.2
1.4	102.8	123.0	144.0	165.9	188.5	211.8	236.0	260.9	286.4	302.4	318.3	334.3	350.2	366.2	382.1	398.0	414.0	429.9	445.9	461.8	477.8
1.5	109.2	130.5	152.7	175.7	199.5	224.1	249.5	275.6	302.4	329.9	347.1	364.3	381.5	398.7	415.9	433.1	450.3	467.5	484.8	502.0	519.2
1.6	115.6	138.1	161.4	185.3	210.6	236.4	262.9	290.3	318.3	347.1	376.6	395.1	413.6	432.1	450.5	469.0	487.5	506.0	524.5	542.9	561.4
1.7	122.1	145.7	170.2	195.5	221.6	248.6	276.4	305.0	334.3	364.3	395.1	426.6	446.3	466.1	485.9	505.7	525.4	542.8	559.5	576.3	593.1
1.8	128.5	153.3	178.9	205.4	232.7	260.9	289.9	319.7	350.2	381.5	413.6	446.3	476.2	493.5	510.8	528.0	545.3	562.5	579.8	597.0	614.3
1.9	135.0	160.8	187.6	215.2	243.8	273.1	303.3	334.4	366.2	398.7	432.1	466.1	493.5	511.3	529.0	546.8	564.5	582.3	600.0	617.8	635.5
2.0	141.4	168.4	196.3	225.1	254.8	285.4	316.8	349.1	382.1	415.9	450.5	485.9	510.8	529.0	547.3	565.5	583.7	602.0	620.2	638.4	656.7
2.1	147.9	176.0	205.0	235.0	265.9	297.7	330.3	363.8	398.0	433.1	469.0	505.7	528.0	546.8	565.5	584.2	603.0	621.7	640.4	659.1	677.8
2.2	154.3	183.6	213.8	244.9	277.0	309.9	343.8	378.5	414.0	450.3	487.5	525.4	545.3	564.5	583.7	603.0	622.1	641.3	660.5	679.7	698.9
2.3	160.8	191.1	222.5	254.8	288.0	322.2	357.2	393.2	429.9	467.5	506.0	542.8	562.5	582.3	602.0	621.7	641.3	661.0	680.7	700.3	720.0
2.4	167.2	198.7	231.2	264.7	299.1	334.4	370.7	407.9	445.9	484.8	524.5	559.5	579.8	600.0	620.2	640.4	660.5	680.7	700.8	721.0	741.1
2.5	173.6	206.3	239.9	274.5	310.2	346.7	384.2	422.5	461.8	502.0	542.9	576.3	597.0	617.8	638.4	659.1	679.7	700.3	721.0	741.6	762.2
2.6	180.1	213.9	248.6	284.4	321.2	359.0	397.6	437.2	477.8	519.2	561.4	593.1	614.3	635.5	656.7	677.8	698.9	720.0	741.1	762.2	783.4

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 3 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	51.2	57.7	64.1	70.5	77.0	83.4	89.9	96.3	102.8	109.2	115.6	122.1	128.5	135.0	141.4	147.9	154.3	160.8	167.2	173.6	180.1
0.7	57.7	69.9	77.5	85.1	92.7	100.2	107.8	115.4	123.0	130.5	138.1	145.7	152.7	159.2	165.6	172.0	178.5	184.9	191.3	197.7	204.1
0.8	64.1	77.5	91.7	100.4	108.5	115.5	122.5	129.4	136.4	143.2	150.1	157.0	163.8	170.7	177.5	184.3	191.1	197.9	204.7	211.5	218.3
0.9	70.5	85.1	100.4	108.9	116.4	123.8	131.2	138.5	145.8	153.0	160.3	167.5	174.8	182.0	189.2	196.4	203.6	210.8	218.0	225.2	232.3
1.0	77.0	92.7	108.5	116.4	124.2	132.0	139.7	147.4	155.1	162.8	170.4	178.0	185.6	193.2	200.8	208.3	215.9	223.5	231.0	238.6	246.2
1.1	83.4	100.2	115.5	123.8	132.0	140.2	148.3	156.3	164.4	172.4	180.4	188.3	196.3	204.3	212.2	220.1	228.1	236.0	244.0	251.9	259.8
1.2	89.9	107.8	122.5	131.2	139.7	148.3	156.7	165.2	173.6	181.9	190.3	198.6	207.0	215.3	223.6	231.9	240.2	248.5	256.8	265.1	273.3
1.3	96.3	115.4	129.4	138.5	147.4	156.3	165.2	174.0	182.7	191.5	200.2	208.9	217.5	226.2	234.9	243.5	252.2	260.8	269.5	278.1	286.8
1.4	102.8	123.0	136.4	145.8	155.1	164.4	173.6	182.7	191.8	200.9	210.0	219.0	228.1	237.1	246.1	255.1	264.1	273.1	282.1	291.1	300.1
1.5	109.2	130.5	143.2	153.0	162.8	172.4	181.9	191.5	200.9	210.4	219.8	229.2	238.5	247.9	257.3	266.6	276.0	285.3	294.7	304.1	313.4
1.6	115.6	138.1	150.1	160.3	170.4	180.4	190.3	200.2	210.0	219.8	229.5	239.3	249.0	258.7	268.4	278.1	287.8	297.5	307.2	316.9	326.7
1.7	122.1	145.7	157.0	167.5	178.0	188.3	198.6	208.9	219.0	229.2	239.3	249.4	259.4	269.5	279.6	289.6	299.7	309.7	319.7	329.8	339.8
1.8	128.5	152.7	163.8	174.8	185.6	196.3	207.0	217.5	228.1	238.5	249.0	259.4	269.9	280.3	290.7	301.1	311.5	321.8	332.2	342.6	353.0
1.9	135.0	159.2	170.7	182.0	193.2	204.3	215.3	226.2	237.1	247.9	258.7	269.5	280.3	291.0	301.8	312.5	323.2	334.0	344.7	355.4	366.2
2.0	141.4	165.6	177.5	189.2	200.8	212.2	223.6	234.9	246.1	257.3	268.4	279.6	290.7	301.8	312.8	323.9	335.0	346.1	357.1	368.2	379.3
2.1	147.9	172.0	184.3	196.4	208.3	220.1	231.9	243.5	255.1	266.6	278.1	289.6	301.1	312.5	323.9	335.3	346.8	358.2	369.6	381.0	392.4
2.2	154.3	178.5	191.1	203.5	215.9	228.1	240.2	252.2	264.1	276.0	287.8	299.7	311.5	323.2	335.0	346.8	358.5	370.3	382.0	393.8	405.5
2.3	160.8	184.9	197.9	210.8	223.5	236.0	248.5	260.8	273.1	285.3	297.5	309.7	321.8	334.0	346.1	358.2	370.3	382.3	394.4	406.5	418.6
2.4	167.2	191.3	204.7	218.0	231.0	244.0	256.8	269.5	282.1	294.7	307.2	319.7	332.2	344.7	357.1	369.6	382.0	394.4	406.9	419.3	431.7
2.5	173.6	197.7	211.5	225.2	238.6	251.9	265.1	278.1	291.1	304.1	316.9	329.8	342.6	355.4	368.2	381.0	393.8	406.5	419.3	432.1	444.8
2.6	180.1	204.1	218.3	232.3	246.2	259.8	273.3	286.8	300.1	313.4	326.7	339.8	353.0	366.2	379.3	392.4	405.5	418.6	431.7	444.8	457.9

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 4 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	51.2	57.7	64.1	70.5	77.0	83.4	89.9	96.3	102.8	109.2	115.6	122.1	128.5	135.0	141.4	147.9	154.3	160.8	167.2	173.6	180.1
0.7	57.7	69.9	77.5	85.1	92.7	100.2	107.8	115.4	123.0	130.5	138.1	145.7	153.3	160.8	168.4	176.0	183.6	191.1	198.7	206.3	213.9
0.8	64.1	77.5	91.7	100.4	109.1	117.8	126.5	135.3	144.0	152.7	161.4	170.2	178.9	187.6	196.3	205.0	213.8	222.5	231.2	239.9	248.6
0.9	70.5	85.1	100.4	116.4	126.3	136.2	146.1	155.9	165.8	175.7	185.6	195.5	205.4	215.2	225.1	235.0	244.9	254.8	264.7	274.6	284.4
1.0	77.0	92.7	109.1	126.3	144.2	155.3	166.3	177.4	188.5	199.5	210.6	221.6	232.7	243.8	254.6	264.1	273.5	282.9	292.4	301.8	311.2
1.1	83.4	100.2	117.8	136.2	155.3	175.1	187.3	199.1	209.1	219.1	229.0	238.9	248.8	258.7	268.6	278.4	288.3	298.2	308.0	317.9	327.7
1.2	89.9	107.8	126.5	146.1	166.3	187.3	199.6	210.0	220.5	230.8	241.2	251.5	261.8	272.1	282.4	292.7	303.0	313.3	323.5	333.8	344.1
1.3	96.3	115.4	135.3	155.9	177.4	199.1	210.0	220.9	231.7	242.5	253.3	264.0	274.7	285.5	296.2	306.9	317.5	328.2	338.9	349.6	360.3
1.4	102.8	123.0	144.0	165.8	188.5	209.1	220.5	231.7	243.0	254.2	265.3	276.5	287.6	298.7	309.8	320.9	332.0	343.1	354.2	365.3	376.4
1.5	109.2	130.5	152.7	175.7	199.5	219.1	230.8	242.5	254.2	265.8	277.3	288.9	300.4	311.9	323.4	334.9	346.4	357.9	369.4	380.9	392.4
1.6	115.6	138.1	161.4	185.6	210.6	229.0	241.2	253.3	265.3	277.3	289.3	301.3	313.2	325.1	337.0	348.9	360.8	372.7	384.6	396.5	408.4
1.7	122.1	145.7	170.2	195.5	221.6	238.9	251.5	264.0	276.5	288.9	301.3	313.6	325.9	338.2	350.5	362.8	375.1	387.4	399.7	412.0	424.3
1.8	128.5	153.3	178.9	205.4	232.7	248.8	261.8	274.7	287.6	300.4	313.2	325.9	338.6	351.3	364.0	376.7	389.4	402.1	414.7	427.4	440.1
1.9	135.0	160.8	187.6	215.2	243.8	258.7	272.1	285.5	298.7	311.9	325.1	338.2	351.3	364.4	377.5	390.6	403.7	416.7	429.8	442.9	455.9
2.0	141.4	168.4	196.3	225.1	254.6	268.6	282.4	296.2	309.8	323.4	337.0	350.5	364.0	377.5	391.0	404.5	417.9	431.4	444.8	458.3	471.7
2.1	147.9	176.0	205.0	235.0	264.1	278.4	292.7	306.9	320.9	334.9	348.9	362.8	376.7	390.6	404.5	418.3	432.2	446.0	459.8	473.7	487.5
2.2	154.3	183.6	213.8	244.9	273.5	288.3	303.0	317.5	332.0	346.4	360.8	375.1	389.4	403.7	417.9	432.2	446.4	460.6	474.8	489.1	503.3
2.3	160.8	191.1	222.5	254.8	282.9	298.2	313.3	328.2	343.1	357.9	372.7	387.4	402.1	416.7	431.4	446.0	460.6	475.2	489.8	504.5	519.1
2.4	167.2	198.7	231.2	264.7	292.4	308.0	323.5	338.9	354.2	369.4	384.6	399.7	414.7	429.8	444.8	459.8	474.8	489.8	504.8	519.9	534.9
2.5	173.6	206.3	239.9	274.5	301.8	317.9	333.8	349.6	365.3	380.9	396.5	412.0	427.4	442.9	458.3	473.7	489.1	504.5	519.9	535.2	550.6
2.6	180.1	213.9	248.6	284.4	311.2	327.7	344.1	360.3	376.4	392.4	408.4	424.3	440.1	455.9	471.7	487.5	503.3	519.1	534.9	550.6	566.4

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 7 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	51.2	57.7	64.1	70.5	77.0	83.4	89.9	96.3	102.8	109.2	115.6	122.1	128.5	135.0	141.4	147.9	154.3	160.8	167.2	173.6	180.1
0.7	57.7	69.9	77.5	85.1	92.7	100.2	107.8	115.4	123.0	130.5	138.1	145.7	153.3	160.8	168.4	176.0	183.6	191.1	198.7	206.3	213.9
0.8	64.1	77.5	91.7	100.4	109.1	117.8	126.5	135.3	144.0	152.7	161.4	170.2	178.9	187.6	196.3	205.0	213.8	222.5	231.2	239.9	248.6
0.9	70.5	85.1	100.4	116.4	126.3	136.2	146.1	155.9	165.8	175.7	185.6	195.5	205.4	215.2	225.1	235.0	244.9	254.8	264.7	274.6	284.4
1.0	77.0	92.7	109.1	126.3	144.2	155.3	166.3	177.4	188.5	199.5	210.6	221.6	232.7	243.8	254.8	265.9	277.0	288.0	299.1	310.2	321.2
1.1	83.4	100.2	117.8	136.2	155.3	175.1	187.3	199.6	211.8	224.1	236.4	248.6	260.9	273.1	285.4	297.7	309.9	322.2	334.4	346.7	359.0
1.2	89.9	107.8	126.5	146.1	166.3	187.3	209.0	222.5	236.0	249.5	262.9	276.4	289.9	303.3	316.8	330.3	343.8	357.2	370.7	384.2	397.6
1.3	96.3	115.4	135.3	155.9	177.4	199.6	222.5	246.2	260.9	275.6	290.3	305.0	319.7	334.4	349.1	363.8	378.5	393.2	407.9	422.5	437.2
1.4	102.8	123.0	144.0	165.8	188.5	211.8	236.0	260.9	286.4	302.4	318.3	334.3	350.2	366.2	382.1	398.0	414.0	429.9	445.9	461.8	477.8
1.5	109.2	130.5	152.7	175.7	199.5	224.1	249.5	275.6	302.4	329.9	347.1	364.3	381.5	398.7	415.9	433.1	450.3	467.5	484.8	502.0	519.2
1.6	115.6	138.1	161.4	185.5	210.6	236.4	262.9	290.3	318.3	347.1	376.6	395.1	413.6	432.1	450.5	469.0	487.5	506.0	524.5	542.9	561.4
1.7	122.1	145.7	170.2	195.5	221.6	248.6	276.4	305.0	334.3	364.3	395.1	426.6	446.3	466.1	485.9	505.7	525.4	545.2	565.0	584.8	604.5
1.8	128.5	153.3	178.9	205.4	232.7	260.9	289.9	319.7	350.2	381.5	413.6	446.3	479.8	500.9	522.0	543.1	564.1	585.2	606.3	627.4	648.5
1.9	135.0	160.8	187.6	215.2	243.8	273.1	303.3	334.4	366.2	398.7	432.1	466.1	500.9	536.4	558.8	581.2	603.6	626.0	648.4	670.8	693.2
2.0	141.4	168.4	196.3	225.1	254.8	285.4	316.8	349.1	382.1	415.9	450.5	485.9	522.0	558.8	596.2	620.0	643.7	667.5	691.2	715.0	738.7
2.1	147.9	176.0	205.0	235.0	265.9	297.7	330.3	363.8	398.0	433.1	469.0	505.7	543.1	581.2	620.0	659.5	684.6	709.5	730.6	751.8	772.9
2.2	154.3	183.6	213.8	244.9	277.0	309.9	343.8	378.5	414.0	450.3	487.5	525.4	564.1	603.6	643.7	684.6	710.0	731.7	753.4	775.0	796.7
2.3	160.8	191.1	222.5	254.8	288.0	322.2	357.2	393.2	429.9	467.5	506.0	545.2	585.2	626.0	667.5	709.5	731.7	753.9	776.1	798.3	820.5
2.4	167.2	198.7	231.2	264.7	299.1	334.4	370.7	407.9	445.9	484.8	524.5	565.0	606.3	648.4	691.2	730.6	753.4	776.1	798.8	821.5	844.3
2.5	173.6	206.3	239.9	274.5	310.2	346.7	384.2	422.5	461.8	502.0	542.9	584.8	627.4	670.8	715.0	751.8	775.0	798.3	821.5	844.8	868.0
2.6	180.1	213.9	248.6	284.4	321.2	359.0	397.6	437.2	477.8	519.2	561.4	604.5	648.5	693.2	738.7	772.9	796.7	820.5	844.3	868.0	891.8

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 8 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	51.2	57.7	64.1	70.5	77.0	83.4	89.9	96.3	102.8	109.2	115.6	122.1	128.5	135.0	141.4	147.9	154.3	160.8	167.2	173.6	180.1
0.7	57.7	69.9	77.5	85.1	92.7	100.2	107.8	115.4	123.0	130.5	138.1	145.7	153.3	160.8	168.4	176.0	183.6	191.1	198.7	206.3	213.9
0.8	64.1	77.5	91.7	100.4	109.1	117.8	126.5	135.3	144.0	152.7	161.4	170.2	178.9	187.6	196.3	205.0	213.8	222.5	231.2	239.9	248.6
0.9	70.5	85.1	100.4	116.4	126.3	136.2	146.1	155.9	165.8	175.7	185.6	195.5	205.4	215.2	225.1	235.0	244.9	254.8	264.7	274.6	284.4
1.0	77.0	92.7	109.1	126.3	144.2	155.3	166.3	177.4	188.5	199.5	210.6	221.6	232.7	243.8	254.8	265.9	277.0	288.0	299.1	310.2	321.2
1.1	83.4	100.2	117.8	136.2	155.3	175.1	187.3	199.6	211.8	224.1	236.4	248.6	260.9	273.1	285.4	297.7	309.9	322.2	334.4	346.7	359.0
1.2	89.9	107.8	126.5	146.1	166.3	187.3	209.0	222.5	236.0	249.5	262.9	276.4	289.9	303.3	316.8	330.3	343.8	357.2	370.7	384.2	397.6
1.3	96.3	115.4	135.3	155.9	177.4	199.6	222.5	246.2	260.9	275.6	290.3	305.0	319.7	334.4	349.1	363.8	378.5	393.2	407.9	422.5	437.2
1.4	102.8	123.0	144.0	165.8	188.5	211.8	236.0	260.9	286.4	302.4	318.3	334.3	350.2	366.2	382.1	398.0	414.0	429.9	445.9	461.8	477.8
1.5	109.2	130.5	152.7	175.7	199.5	224.1	249.5	275.6	302.4	329.9	347.1	364.3	381.5	398.7	415.9	433.1	450.3	467.5	484.8	502.0	519.2
1.6	115.6	138.1	161.4	185.5	210.6	236.4	262.9	290.3	318.3	347.1	376.6	395.1	413.6	432.1	450.5	469.0	487.5	506.0	524.5	542.9	561.4
1.7	122.1	145.7	170.2	195.5	221.6	248.6	276.4	305.0	334.3	364.3	395.1	426.6	446.3	466.1	485.9	505.7	525.4	545.2	565.0	584.8	604.5
1.8	128.5	153.3	178.9	205.4	232.7	260.9	289.9	319.7	350.2	381.5	413.6	446.3	479.8	500.9	522.0	543.1	564.1	585.2	606.3	627.4	648.5
1.9	135.0	160.8	187.6	215.2	243.8	273.1	303.3	334.4	366.2	398.7	432.1	466.1	500.9	536.4	558.8	581.2	603.6	626.0	648.4	670.8	693.2
2.0	141.4	168.4	196.3	225.1	254.8	285.4	316.8	349.1	382.1	415.9	450.5	485.9	522.0	558.8	596.2	620.0	643.7	667.5	691.2	715.0	738.7
2.1	147.9	176.0	205.0	235.0	265.9	297.7	330.3	363.8	398.0	433.1	469.0	505.7	543.1	581.2	620.0	659.5	684.6	709.7	734.8	759.9	785.0
2.2	154.3	183.6	213.8	244.9	277.0	309.9	343.8	378.5	414.0	450.3	487.5	525.4	564.1	603.6	643.7	684.6	726.2	752.6	779.1	805.6	832.1
2.3	160.8	191.1	222.5	254.8	288.0	322.2	357.2	393.2	429.9	467.5	506.0	545.2	585.2	626.0	667.5	709.7	752.6	796.3	824.1	852.0	879.9
2.4	167.2	198.7	231.2	264.7	299.1	334.4	370.7	407.9	445.9	484.8	524.5	565.0	606.3	648.4	691.2	734.8	779.1	824.1	869.8	899.1	928.4
2.5	173.6	206.3	239.9	274.5	310.2	346.7	384.2	422.5	461.8	502.0	542.9	584.8	627.4	670.8	715.0	759.9	805.6	852.0	899.1	946.8	973.9
2.6	180.1	213.9	248.6	284.4	321.2	359.0	397.6	437.2	477.8	519.2	561.4	604.5	648.5	693.2	738.7	785.0	832.1	879.9	928.4	973.9	1000.3

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 9 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	51.2	57.7	64.1	70.5	77.0	83.4	89.9	96.3	102.8	109.2	115.6	122.1	128.5	135.0	141.4	147.9	154.3	160.8	167.2	173.6	180.1
0.7	57.7	69.9	77.5	85.1	92.7	100.2	107.8	115.4	123.0	130.5	138.1	145.7	153.3	160.8	168.4	176.0	183.6	191.1	198.7	206.3	213.9
0.8	64.1	77.5	91.7	100.4	109.1	117.8	126.5	135.3	144.0	152.7	161.4	170.2	178.9	187.6	196.3	205.0	213.8	222.5	231.2	239.9	248.6
0.9	70.5	85.1	100.4	116.4	126.3	136.2	146.1	155.9	165.8	175.7	185.6	195.5	205.4	215.2	225.1	235.0	244.9	254.8	264.7	274.6	284.4
1.0	77.0	92.7	109.1	126.3	144.2	155.3	166.3	177.4	188.5	199.5	210.6	221.6	232.7	243.8	254.8	265.9	277.0	288.0	299.1	310.2	321.2
1.1	83.4	100.2	117.8	136.2	155.3	175.1	187.3	199.6	211.8	224.1	236.4	248.6	260.9	273.1	285.4	297.7	309.9	322.2	334.4	346.7	359.0
1.2	89.9	107.8	126.5	146.1	166.3	187.3	209.0	222.5	236.0	249.5	262.9	276.4	289.9	303.3	316.8	330.3	343.8	357.2	370.7	384.2	397.6
1.3	96.3	115.4	135.3	155.9	177.4	199.6	222.5	246.2	260.9	275.6	290.3	305.0	319.7	334.4	349.1	363.8	378.5	393.2	407.9	422.5	437.2
1.4	102.8	123.0	144.0	165.8	188.5	211.8	236.0	260.9	286.4	302.4	318.3	334.3	350.2	366.2	382.1	398.0	414.0	429.9	445.9	461.8	477.8
1.5	109.2	130.5	152.7	175.7	199.5	224.1	249.5	275.6	302.4	329.9	347.1	364.3	381.5	398.7	415.9	433.1	450.3	467.5	484.8	502.0	519.2
1.6	115.6	138.1	161.4	185.5	210.6	236.4	262.9	290.3	318.3	347.1	376.6	395.1	413.6	432.1	450.5	469.0	487.5	506.0	524.5	542.9	561.4
1.7	122.1	145.7	170.2	195.5	221.6	248.6	276.4	305.0	334.3	364.3	395.1	426.6	446.3	466.1	485.9	505.7	525.4	545.2	565.0	584.8	604.5
1.8	128.5	153.3	178.9	205.4	232.7	260.9	289.9	319.7	350.2	381.5	413.6	446.3	479.8	500.9	522.0	543.1	564.1	585.2	606.3	627.4	648.5
1.9	135.0	160.8	187.6	215.2	243.8	273.1	303.3	334.4	366.2	398.7	432.1	466.1	500.9	536.4	558.8	581.2	603.6	626.0	648.4	670.8	693.2
2.0	141.4	168.4	196.3	225.1	254.8	285.4	316.8	349.1	382.1	415.9	450.5	485.9	522.0	558.8	596.2	620.0	643.7	667.5	691.2	715.0	738.7
2.1	147.9	176.0	205.0	235.0	265.9	297.7	330.3	363.8	398.0	433.1	469.0	505.7	543.1	581.2	620.0	659.5	684.6	709.7	734.8	759.9	785.0
2.2	154.3	183.6	213.8	244.9	277.0	309.9	343.8	378.5	414.0	450.3	487.5	525.4	564.1	603.6	643.7	684.6	726.2	752.6	779.1	805.6	832.1
2.3	160.8	191.1	222.5	254.8	288.0	322.2	357.2	393.2	429.9	467.5	506.0	545.2	585.2	626.0	667.5	709.7	752.6	796.3	824.1	852.0	879.9
2.4	167.2	198.7	231.2	264.7	299.1	334.4	370.7	407.9	445.9	484.8	524.5	565.0	606.3	648.4	691.2	734.8	779.1	824.1	869.8	899.1	928.4
2.5	173.6	206.3	239.9	274.5	310.2	346.7	384.2	422.5	461.8	502.0	542.9	584.8	627.4	670.8	715.0	759.9	805.6	852.0	899.1	946.8	977.5
2.6	180.1	213.9	248.6	284.4	321.2	359.0	397.6	437.2	477.8	519.2	561.4	604.5	648.5	693.2	738.7	785.0	832.1	879.9	928.4	977.5	1027.4

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 10 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	51.2	57.7	64.1	70.5	77.0	83.4	89.9	96.3	102.8	109.2	115.6	122.1	128.5	135.0	141.4	147.9	154.3	160.8	167.2	173.6	180.1
0.7	57.7	69.9	77.5	85.1	92.7	100.2	107.8	115.4	123.0	130.5	138.1	145.7	153.3	160.8	168.4	176.0	183.6	191.1	198.7	206.3	213.9
0.8	64.1	77.5	91.7	100.4	109.1	117.8	126.5	135.3	144.0	152.7	161.4	170.2	178.9	187.6	196.3	205.0	213.8	222.5	231.2	239.9	248.6
0.9	70.5	85.1	100.4	116.4	126.3	136.2	146.1	155.9	165.8	175.7	185.6	195.5	205.4	215.2	225.1	235.0	244.9	254.8	264.7	274.6	284.4
1.0	77.0	92.7	109.1	126.3	144.2	155.3	166.3	177.4	188.5	199.5	210.6	221.6	232.7	243.8	254.8	265.9	277.0	288.0	299.1	310.2	321.2
1.1	83.4	100.2	117.8	136.2	155.3	175.1	187.3	199.6	211.8	224.1	236.4	248.6	260.9	273.1	285.4	297.7	309.9	322.2	334.4	346.7	359.0
1.2	89.9	107.8	126.5	146.1	166.3	187.3	209.0	222.5	236.0	249.5	262.9	276.4	289.9	303.3	316.8	330.3	343.8	357.2	370.7	384.2	397.6
1.3	96.3	115.4	135.3	155.9	177.4	199.6	222.5	246.2	260.9	275.6	290.3	305.0	319.7	334.4	349.1	363.8	378.5	393.2	407.9	422.5	437.2
1.4	102.8	123.0	144.0	165.8	188.5	211.8	236.0	260.9	286.4	302.4	318.3	334.3	350.2	366.2	382.1	398.0	414.0	429.9	445.9	461.8	477.8
1.5	109.2	130.5	152.7	175.7	199.5	224.1	249.5	275.6	302.4	329.9	347.1	364.3	381.5	398.7	415.9	433.1	450.3	467.5	484.8	502.0	519.2
1.6	115.6	138.1	161.4	185.5	210.6	236.4	262.9	290.3	318.3	347.1	376.6	395.1	413.6	432.1	450.5	469.0	487.5	506.0	524.5	542.9	561.4
1.7	122.1	145.7	170.2	195.5	221.6	248.6	276.4	305.0	334.3	364.2	395.1	426.6	446.3	466.1	485.9	505.7	525.4	545.2	565.0	584.8	604.5
1.8	128.5	153.3	178.9	205.4	232.7	260.9	289.9	319.7	350.2	381.5	413.6	446.3	479.8	500.9	522.0	543.1	564.1	585.2	606.3	627.4	648.5
1.9	135.0	160.8	187.6	215.2	243.8	273.1	303.3	334.4	366.2	398.7	432.1	466.1	500.9	536.4	558.8	581.2	603.6	626.0	648.4	670.8	693.2
2.0	141.4	168.4	196.3	225.1	254.8	285.4	316.8	349.1	382.1	415.9	450.5	485.9	522.0	558.8	596.2	620.0	643.7	667.5	691.2	715.0	738.7
2.1	147.9	176.0	205.0	235.0	265.9	297.7	330.3	363.8	398.0	433.1	469.0	505.7	543.1	581.2	620.0	659.5	684.6	709.7	734.8	759.9	785.0
2.2	154.3	183.6	213.8	244.9	277.0	309.9	343.8	378.5	414.0	450.3	487.5	525.4	564.1	603.6	643.7	684.6	726.2	752.6	779.1	805.6	832.1
2.3	160.8	191.1	222.5	254.8	288.0	322.2	357.2	393.2	429.9	467.5	506.0	545.2	585.2	626.0	667.5	709.7	752.6	796.3	824.1	852.0	879.9
2.4	167.2	198.7	231.2	264.7	299.1	334.4	370.7	407.9	445.9	484.8	524.5	565.0	606.3	648.4	691.2	734.8	779.1	824.1	869.8	899.1	928.4
2.5	173.6	206.3	239.9	274.5	310.2	346.7	384.2	422.5	461.8	502.0	542.9	584.8	627.4	670.8	715.0	759.9	805.6	852.0	899.1	946.8	977.5
2.6	180.1	213.9	248.6	284.4	321.2	359.0	397.6	437.2	477.8	519.2	561.4	604.5	648.5	693.2	738.7	785.0	832.1	879.9	928.4	977.5	1027.4

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)
Asentamiento= 1 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	75.3	71.5	68.6	66.3	64.5	62.9	61.6	60.5	59.6	58.7	58.0	57.3	56.7	56.2	55.7	55.3	54.9	54.5	54.2	53.9	53.6
0.7	71.5	67.7	64.9	62.7	60.9	59.5	58.2	57.1	56.2	55.4	54.7	54.0	53.5	53.0	52.5	52.1	51.7	5[illegible].3	51.0	50.7	50.5
0.8	68.6	64.9	62.2	60.0	58.3	56.8	55.6	54.6	53.6	52.9	52.2	51.5	51.0	50.5	50.0	49.6	49.3	48.9	48.6	48.3	48.1
0.9	66.3	62.7	60.0	57.9	56.2	54.7	53.5	52.5	51.6	50.9	50.2	49.6	49.0	48.5	48.1	47.7	47.3	47.0	46.7	46.4	46.2
1.0	64.5	60.9	58.3	56.2	54.5	53.1	51.9	50.9	50.0	49.2	48.6	48.0	47.4	47.0	46.5	46.1	45.8	45.5	45.2	44.9	44.6
1.1	62.9	59.5	56.8	54.7	53.1	51.7	50.5	49.5	48.6	47.9	47.2	46.6	46.1	45.6	45.2	44.8	44.5	44.2	43.9	43.6	43.3
1.2	61.6	58.2	55.6	53.5	51.9	50.5	49.3	48.4	47.5	46.8	46.1	45.5	45.0	44.5	44.1	43.7	43.4	43.1	42.8	42.5	42.3
1.3	60.5	57.1	54.6	52.5	50.9	49.5	48.4	47.4	46.5	45.8	45.1	44.6	44.1	43.6	43.2	42.8	42.5	42.1	41.9	41.6	41.3
1.4	59.6	56.2	53.6	51.6	50.0	48.6	47.5	46.5	45.7	45.0	44.3	43.7	43.2	42.8	42.4	42.0	41.6	4[illegible].3	41.1	40.8	40.6
1.5	58.7	55.4	52.9	50.9	49.2	47.9	46.8	45.8	45.0	44.2	43.6	43.0	42.5	42.1	41.7	41.3	40.9	40.6	40.4	40.1	39.9
1.6	58.0	54.7	52.2	50.2	48.6	47.2	46.1	45.1	44.3	43.6	43.0	42.4	41.9	41.4	41.0	40.7	40.3	40.0	39.7	39.5	39.2
1.7	57.3	54.0	51.5	49.6	48.0	46.6	45.5	44.6	43.7	43.0	42.4	41.8	41.3	40.9	40.5	40.1	39.8	39.5	39.2	38.9	38.7
1.8	56.7	53.5	51.0	49.0	47.4	46.1	45.0	44.1	43.2	42.5	41.9	41.3	40.8	40.4	40.0	39.6	39.3	39.0	38.7	38.4	38.2
1.9	56.2	53.0	50.5	48.5	47.0	45.6	44.5	43.6	42.8	42.1	41.4	40.9	40.4	39.9	39.5	39.2	38.8	38.5	38.3	38.0	37.8
2.0	55.7	52.5	50.0	48.1	46.5	45.2	44.1	43.2	42.4	41.7	41.0	40.5	40.0	39.5	39.1	38.8	38.4	38.1	37.9	37.6	37.4
2.1	55.3	52.1	49.6	47.7	46.1	44.8	43.7	42.8	42.0	41.3	40.7	40.1	39.6	39.2	38.8	38.4	38.1	37.8	37.5	37.3	37.0
2.2	54.9	51.7	49.3	47.3	45.8	44.5	43.4	42.5	41.6	40.9	40.3	39.8	39.3	38.8	38.4	38.1	37.8	37.5	37.2	36.9	36.7
2.3	54.5	51.3	48.9	47.0	45.5	44.2	43.1	42.1	41.3	40.6	40.0	39.5	39.0	38.5	38.1	37.8	37.5	37.2	36.9	36.6	36.4
2.4	54.2	51.0	48.6	46.7	45.2	43.9	42.8	41.9	41.1	40.4	39.7	39.2	38.7	38.3	37.9	37.5	37.2	36.9	36.6	36.4	36.1
2.5	53.9	50.7	48.3	46.4	44.9	43.6	42.5	41.6	40.8	40.1	39.5	38.9	38.4	38.0	37.6	37.3	36.9	36.6	36.4	36.1	35.9
2.6	53.6	50.5	48.1	46.2	44.6	43.3	42.3	41.3	40.6	39.9	39.2	38.7	38.2	37.8	37.4	37.0	36.7	36.4	36.1	35.9	35.6

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)
Asentamiento= 2 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	131.0	123.3	117.5	113.0	109.3	106.3	103.7	101.5	99.6	97.9	96.4	95.1	93.9	92.8	91.9	91.0	90.2	89.5	88.8	88.2	87.6
0.7	123.3	115.8	110.3	105.8	102.3	99.3	96.8	94.7	92.8	91.2	89.8	88.5	87.3	86.3	85.4	84.6	83.8	83.1	82.4	81.9	81.3
0.8	117.5	110.3	104.8	100.4	96.9	94.0	91.6	89.5	87.7	86.1	84.7	83.5	82.4	81.4	80.5	79.7	78.9	78.2	77.6	77.0	76.5
0.9	113.0	105.8	100.4	96.2	92.7	89.9	87.5	85.4	83.7	82.1	80.7	79.5	78.5	77.5	76.6	75.8	75.1	74.4	73.8	73.2	72.7
1.0	109.3	102.3	96.9	92.7	89.3	86.5	84.2	82.1	80.4	78.9	77.5	76.3	75.3	74.3	73.5	72.7	72.0	7[illegible].3	70.7	70.2	69.6
1.1	106.3	99.3	94.0	89.9	86.5	83.8	81.4	79.4	77.7	76.2	74.9	73.7	72.6	71.7	70.8	70.1	69.4	68.7	68.1	67.6	67.1
1.2	103.7	96.8	91.6	87.5	84.2	81.4	79.1	77.1	75.4	73.9	72.6	71.4	70.4	69.5	68.6	67.9	67.2	66.5	66.0	65.4	64.9
1.3	101.5	94.7	89.5	85.4	82.1	79.4	77.1	75.2	73.5	72.0	70.7	69.5	68.5	67.6	66.8	66.0	65.3	64.7	64.1	63.6	63.1
1.4	99.6	92.8	87.7	83.7	80.4	77.7	75.4	73.5	71.8	70.3	69.0	67.9	66.9	66.0	65.1	64.4	63.7	63.1	62.5	62.0	61.5
1.5	97.9	91.2	86.1	82.1	78.9	76.2	73.9	72.0	70.3	68.9	67.6	66.4	65.4	64.5	63.7	63.0	62.3	6[illegible].7	61.1	60.6	60.1
1.6	96.4	89.8	84.7	80.7	77.5	74.9	72.6	70.7	69.0	67.6	66.3	65.2	64.2	63.3	62.5	61.7	61.0	60.4	59.9	59.4	58.9
1.7	95.1	88.5	83.5	79.5	76.3	73.7	71.4	69.5	67.9	66.4	65.2	64.1	63.1	62.2	61.3	60.6	59.9	59.3	58.8	58.3	57.8
1.8	93.9	87.3	82.4	78.5	75.3	72.6	70.4	68.5	66.9	65.4	64.2	63.1	62.1	61.2	60.4	59.6	59.0	58.4	57.8	57.3	56.8
1.9	92.8	86.3	81.4	77.5	74.3	71.7	69.5	67.6	66.0	64.5	63.3	62.2	61.2	60.3	59.5	58.7	58.1	57.5	56.9	56.4	55.9
2.0	91.9	85.4	80.5	76.6	73.5	70.8	68.6	66.8	65.1	63.7	62.5	61.3	60.4	59.5	58.7	57.9	57.3	56.7	56.1	55.6	55.2
2.1	91.0	84.6	79.7	75.8	72.7	70.1	67.9	66.0	64.4	63.0	61.7	60.6	59.6	58.7	57.9	57.2	56.6	56.0	55.4	54.9	54.4
2.2	90.2	83.8	78.9	75.1	72.0	69.4	67.2	65.3	63.7	62.3	61.0	59.9	59.0	58.1	57.3	56.6	55.9	55.3	54.8	54.3	53.8
2.3	89.5	83.1	78.2	74.4	71.3	68.7	66.5	64.7	63.1	61.7	60.4	59.3	58.4	57.5	56.7	56.0	55.3	54.7	54.2	53.7	53.2
2.4	88.8	82.4	77.6	73.8	70.7	68.1	66.0	64.1	62.5	61.1	59.9	58.8	57.8	56.9	56.1	55.4	54.8	54.2	53.6	53.1	52.7
2.5	88.2	81.9	77.0	73.2	70.2	67.6	65.4	63.6	62.0	60.6	59.4	58.3	57.3	56.4	55.6	54.9	54.3	53.7	53.1	52.6	52.2
2.6	87.6	81.3	76.5	72.7	69.6	67.1	64.9	63.1	61.5	60.1	58.9	57.8	56.8	55.9	55.2	54.4	53.8	53.2	52.7	52.2	51.7

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 3 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	142.2	137.3	133.5	130.5	128.3	126.4	124.8	123.5	122.3	121.5	120.5	119.7	119.0	118.4	117.9	117.4	116.9	116.5	116.1	115.8	115.4
0.7	137.3	142.7	138.4	135.1	132.4	130.2	128.3	126.8	125.5	124.3	123.3	122.4	121.2	119.7	118.3	117.0	115.9	114.8	113.9	113.0	112.2
0.8	133.5	138.4	143.2	139.4	135.6	131.3	127.6	124.5	121.7	119.4	117.3	115.4	113.8	112.3	110.9	109.7	108.6	107.6	106.6	105.8	105.0
0.9	130.6	135.1	139.4	134.5	129.3	125.0	121.4	118.4	115.7	113.4	111.3	109.5	107.9	106.4	105.1	103.9	102.8	101.8	100.9	100.1	99.3
1.0	128.3	132.4	135.6	129.3	124.2	120.0	116.5	113.4	110.8	108.5	106.5	104.7	103.1	101.7	100.4	99.2	98.1	97.2	96.3	95.4	94.7
1.1	126.4	130.2	131.3	125.0	120.0	115.8	112.3	109.3	106.7	104.5	102.5	100.7	99.1	97.7	96.5	95.3	94.2	93.3	92.4	91.6	90.8
1.2	124.8	128.3	127.6	121.4	116.5	112.3	108.8	105.9	103.3	101.1	99.1	97.4	95.8	94.4	93.2	92.0	91.0	90.0	89.2	88.4	87.6
1.3	123.5	126.8	124.5	118.4	113.4	109.3	105.9	102.9	100.4	98.2	96.2	94.5	93.0	91.6	90.3	89.2	88.2	87.2	86.4	85.6	84.8
1.4	122.3	125.5	121.7	115.7	110.8	106.7	103.3	100.4	97.9	95.7	93.7	92.0	90.5	89.1	87.9	86.8	85.7	84.8	84.0	83.2	82.5
1.5	121.3	124.3	119.4	113.4	108.5	104.5	101.1	98.2	95.7	93.5	91.6	89.9	88.3	87.0	85.8	84.6	83.6	82.7	81.9	81.1	80.4
1.6	120.5	123.3	117.3	111.3	106.5	102.5	99.1	96.2	93.7	91.6	89.7	88.0	86.5	85.1	83.9	82.8	81.8	80.9	80.0	79.2	78.5
1.7	119.7	122.4	115.4	109.5	104.7	100.7	97.4	94.5	92.0	89.9	88.0	86.3	84.8	83.4	82.2	81.1	80.1	79.2	78.4	77.6	76.9
1.8	119.0	121.2	113.8	107.9	103.1	99.1	95.8	93.0	90.5	88.3	86.5	84.8	83.3	81.9	80.7	79.6	78.6	77.7	76.9	76.1	75.4
1.9	118.4	119.7	112.3	106.4	101.7	97.7	94.4	91.6	89.1	87.0	85.1	83.4	81.9	80.6	79.4	78.3	77.3	76.4	75.6	74.8	74.1
2.0	117.9	118.3	110.9	105.1	100.4	96.5	93.2	90.3	87.9	85.8	83.9	82.2	80.7	79.4	78.2	77.1	76.1	75.2	74.4	73.6	72.9
2.1	117.4	117.0	109.7	103.9	99.2	95.3	92.0	89.2	86.8	84.6	82.8	81.1	79.6	78.3	77.1	76.0	75.1	74.2	73.3	72.6	71.9
2.2	116.9	115.9	108.6	102.9	98.1	94.2	91.0	88.2	85.7	83.6	81.8	80.1	78.6	77.3	76.1	75.1	74.1	73.2	72.3	71.6	70.9
2.3	116.5	114.8	107.6	101.9	97.2	93.3	90.0	87.2	84.8	82.7	80.9	79.2	77.7	76.4	75.2	74.2	73.2	72.3	71.5	70.7	70.0
2.4	116.1	113.9	106.6	100.9	96.3	92.4	89.2	86.4	84.0	81.9	80.0	78.4	76.9	75.6	74.4	73.3	72.3	71.5	70.6	69.9	69.2
2.5	115.8	113.0	105.8	100.1	95.4	91.6	88.4	85.6	83.2	81.1	79.2	77.6	76.1	74.8	73.6	72.6	71.6	70.7	69.9	69.1	68.4
2.6	115.4	112.2	105.0	99.3	94.7	90.8	87.6	84.8	82.5	80.4	78.5	76.9	75.4	74.1	72.9	71.9	70.9	70.0	69.2	68.4	67.7

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 4 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	142.2	137.3	133.5	130.5	128.3	126.4	124.8	123.5	122.3	121.5	120.5	119.7	119.0	118.4	117.9	117.4	116.9	116.5	116.1	115.8	115.4
0.7	137.3	142.7	138.4	135.1	132.4	130.2	128.3	126.8	125.5	124.3	123.3	122.4	121.6	120.9	120.3	119.7	119.2	118.7	118.3	117.9	117.5
0.8	133.5	138.4	143.2	139.4	136.4	133.9	131.8	130.1	128.6	127.3	126.1	125.1	124.2	123.4	122.7	122.0	121.5	120.9	120.4	120.0	119.5
0.9	130.6	135.1	139.4	143.7	140.3	137.5	135.2	133.3	131.6	130.2	128.9	127.8	126.8	125.9	125.1	124.3	123.7	123.1	122.5	122.0	121.6
1.0	128.3	132.4	136.4	140.3	144.2	141.1	138.6	136.5	134.6	133.0	131.6	130.4	129.3	128.3	127.3	126.7	124.3	123.0	121.8	120.7	119.7
1.1	126.4	130.2	133.9	137.5	141.1	144.7	141.9	139.2	136.8	134.8	133.1	131.8	130.1	127.8	125.7	123.8	122.1	120.5	119.1	117.9	116.7	115.6	114.6
1.2	124.8	128.3	131.8	135.2	138.6	141.9	138.6	136.6	134.6	131.2	128.2	125.6	123.3	121.2	119.4	117.7	116.1	114.8	113.5	112.3	111.3	110.3
1.3	123.5	126.8	130.1	133.3	136.5	139.2	134.6	130.7	127.3	124.4	121.8	119.5	117.4	115.6	113.9	112.4	111.0	109.8	108.6	107.6	106.6
1.4	122.3	125.5	128.6	131.6	134.6	135.8	131.2	127.3	124.0	121.0	118.5	116.2	114.1	112.3	110.7	109.2	107.8	106.6	105.4	104.4	103.4
1.5	121.3	124.3	127.3	130.2	133.0	132.8	128.2	124.4	121.0	118.1	115.6	113.3	111.3	109.4	107.8	106.3	105.0	103.7	102.6	101.6	100.6
1.6	120.5	123.3	126.1	128.9	131.6	130.1	125.6	121.8	118.5	115.6	113.0	110.8	108.7	106.9	105.3	103.8	102.5	101.3	100.1	99.1	98.2
1.7	119.7	122.4	125.1	127.8	130.4	127.8	123.3	119.5	116.2	113.5	110.8	108.5	106.5	104.7	103.1	101.6	100.3	99.1	98.0	96.9	96.0
1.8	119.0	121.6	124.2	126.8	129.3	125.7	121.2	117.4	114.1	111.3	108.7	106.5	104.5	102.7	101.1	99.7	98.3	97.1	96.0	95.0	94.0
1.9	118.4	120.9	123.4	125.9	128.3	123.8	119.4	115.6	112.3	109.4	106.9	104.7	102.7	101.0	99.3	97.9	96.6	95.4	94.3	93.2	92.3
2.0	117.9	120.3	122.7	125.1	127.3	122.1	117.7	113.9	110.7	107.8	105.3	103.1	101.1	99.3	97.7	96.3	95.0	93.8	92.7	91.7	90.7
2.1	117.4	119.7	122.0	124.3	125.7	120.5	116.1	112.4	109.2	106.3	103.8	101.6	99.7	97.9	96.3	94.9	93.5	92.3	91.2	90.2	89.3
2.2	116.9	119.2	121.5	123.7	124.3	119.1	114.8	111.0	107.8	105.0	102.5	100.3	98.3	96.6	95.0	93.5	92.2	91.0	89.9	88.9	88.0
2.3	116.5	118.7	120.9	123.1	123.0	117.9	113.5	109.8	106.6	103.7	101.3	99.1	97.1	95.4	93.8	92.3	91.0	89.8	88.7	87.7	86.8
2.4	116.1	118.3	120.4	122.5	121.8	116.7	112.3	108.6	105.4	102.6	100.1	98.0	96.0	94.3	92.7	91.2	89.9	88.7	87.6	86.6	85.7
2.5	115.8	117.9	120.0	122.0	120.7	115.6	111.3	107.6	104.4	101.6	99.1	96.9	95.0	93.2	91.7	90.2	88.9	87.7	86.6	85.6	84.7
2.6	115.4	117.5	119.5	121.5	119.7	114.6	110.3	106.6	103.4	100.6	98.2	96.0	94.0	92.3	90.7	89.3	88.0	86.8	85.7	84.7	83.8

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)
Asentamiento= 5 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	142.2	137.3	133.5	130.5	128.3	126.4	124.8	123.5	122.3	121.3	120.5	119.7	119.0	118.4	117.9	117.4	116.9	116.5	116.1	115.8	115.4
0.7	137.3	142.7	138.4	135.1	132.4	130.2	128.3	126.8	125.5	124.3	123.3	122.4	121.6	120.9	120.3	119.7	119.2	118.7	118.3	117.9	117.5
0.8	133.5	138.4	143.2	139.4	136.4	133.9	131.8	130.1	128.6	127.3	126.1	125.1	124.2	123.4	122.7	122.0	121.5	120.9	120.4	120.0	119.5
0.9	130.6	135.1	139.4	143.7	140.3	137.5	135.2	133.3	131.6	130.2	128.9	127.8	126.8	125.9	125.1	124.3	123.7	123.1	122.5	122.0	121.6
1.0	128.3	132.4	136.4	140.3	144.2	141.1	138.6	136.5	134.6	133.0	131.6	130.4	129.3	128.3	127.4	126.6	125.9	125.2	124.6	124.1	123.5
1.1	126.4	130.2	133.9	137.5	141.1	144.7	141.9	139.6	137.6	135.8	134.3	133.0	131.8	130.7	129.7	128.9	128.1	127.3	126.7	126.1	125.5
1.2	124.8	128.3	131.8	135.2	138.6	141.9	145.2	142.6	140.5	138.6	136.9	135.5	134.2	133.0	132.0	131.1	130.2	129.4	128.7	128.1	127.4
1.3	123.5	126.8	130.1	133.3	136.5	139.6	142.6	145.7	143.3	141.3	139.5	138.0	136.6	135.4	134.3	133.2	132.3	131.5	130.7	129.6	128.3
1.4	122.3	125.5	128.6	131.5	134.6	137.6	140.5	143.3	146.1	144.0	142.1	140.3	137.8	135.5	133.4	131.5	129.8	128.3	126.9	125.6	124.4
1.5	121.3	124.3	127.3	130.2	133.0	135.8	138.6	141.3	144.0	142.8	139.6	136.7	134.2	131.9	129.9	128.0	126.3	124.8	123.4	122.1	120.9
1.6	120.5	123.3	126.1	128.9	131.6	134.3	136.9	139.5	142.1	139.6	136.4	133.5	131.0	128.8	126.7	124.9	123.2	121.7	120.3	119.0	117.8
1.7	119.7	122.4	125.1	127.8	130.4	133.0	135.5	138.0	140.3	136.7	133.5	130.7	128.2	126.0	124.0	122.1	120.5	118.9	117.5	116.3	115.1
1.8	119.0	121.6	124.2	126.8	129.3	131.8	134.2	136.6	137.8	134.2	131.0	128.2	125.7	123.5	121.5	119.7	118.0	116.5	115.1	113.8	112.7
1.9	118.4	120.9	123.4	125.9	128.3	130.7	133.0	135.4	135.5	131.9	128.8	126.0	123.5	121.3	119.3	117.5	115.8	114.3	112.9	111.6	110.5
2.0	117.9	120.3	122.7	125.1	127.4	129.7	132.0	134.3	133.4	129.9	126.7	124.0	121.5	119.3	117.3	115.5	113.8	112.3	110.9	109.7	108.5
2.1	117.4	119.7	122.0	124.3	126.6	128.9	131.1	133.2	131.5	128.0	124.9	122.1	119.7	117.5	115.5	113.7	112.0	110.5	109.1	107.9	106.7
2.2	116.9	119.2	121.5	123.7	125.9	128.1	130.2	132.3	129.8	126.3	123.2	120.5	118.0	115.8	113.8	112.0	110.4	108.9	107.5	106.3	105.1
2.3	116.5	118.7	120.9	123.1	125.2	127.3	129.4	131.5	128.3	124.8	121.7	118.9	116.5	114.3	112.3	110.5	108.9	107.4	106.0	104.8	103.6
2.4	116.1	118.3	120.4	122.5	124.6	126.7	128.7	130.7	126.9	123.4	120.3	117.5	115.1	112.9	110.9	109.1	107.5	106.0	104.7	103.4	102.2
2.5	115.8	117.9	120.0	122.0	124.1	126.1	128.1	129.6	125.6	122.*	119.0	116.3	113.8	111.6	109.7	107.9	106.3	104.8	103.4	102.1	101.0
2.6	115.4	117.5	119.5	121.5	123.5	125.5	127.4	128.3	124.4	120.9	117.8	115.1	112.7	110.5	108.5	106.7	105.1	103.6	102.2	101.0	99.8

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)
Asentamiento= 6 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	142.2	137.3	133.5	130.5	128.3	126.4	124.8	123.5	122.3	121.3	120.5	119.7	119.0	118.4	117.9	117.4	116.9	116.5	116.1	115.8	115.4
0.7	137.3	142.7	138.4	135.1	132.4	130.2	128.3	126.8	125.5	124.3	123.3	122.4	121.6	120.9	120.3	119.7	119.2	118.7	118.3	117.9	117.5
0.8	133.5	138.4	143.2	139.4	136.4	133.9	131.8	130.1	128.6	127.3	126.1	125.1	124.2	123.4	122.7	122.0	121.5	120.9	120.4	120.0	119.5
0.9	130.6	135.1	139.4	143.7	140.3	137.5	135.2	133.3	131.6	130.2	128.9	127.8	126.8	125.9	125.1	124.3	123.7	123.1	122.5	122.0	121.6
1.0	128.3	132.4	136.4	140.3	144.2	141.1	138.6	136.5	134.6	133.0	131.6	130.4	129.3	128.3	127.4	126.6	125.9	125.2	124.6	124.1	123.5
1.1	126.4	130.2	133.9	137.5	141.1	144.7	141.9	139.6	137.6	135.8	134.3	133.0	131.8	130.7	129.7	128.9	128.1	127.3	126.7	126.1	125.5
1.2	124.8	128.3	131.8	135.2	138.6	141.9	145.2	142.6	140.5	138.6	136.9	135.5	134.2	133.0	132.0	131.1	130.2	129.4	128.7	128.1	127.4
1.3	123.5	126.8	130.1	133.3	136.5	139.6	142.6	145.7	143.3	141.3	139.5	138.0	136.6	135.4	134.3	133.2	132.3	131.5	130.7	130.0	129.4
1.4	122.3	125.5	128.6	131.5	134.6	137.6	140.5	143.3	146.1	144.0	142.1	140.4	139.0	137.7	136.5	135.4	134.4	133.5	132.7	131.9	131.3
1.5	121.3	124.3	127.3	130.2	133.0	135.8	138.6	141.3	144.0	146.6	144.6	142.9	141.3	139.9	138.6	137.5	136.5	135.5	134.7	133.9	133.1
1.6	120.5	123.3	126.1	128.9	131.6	134.3	136.9	139.5	142.1	144.6	147.1	145.3	143.6	142.1	140.8	139.6	138.5	137.5	136.6	135.7	135.0
1.7	119.7	122.4	125.1	127.8	130.4	133.0	135.5	138.0	140.4	142.9	145.3	147.6	145.9	144.3	142.9	141.6	140.5	138.8	137.1	135.6	134.2
1.8	119.0	121.6	124.2	126.8	129.3	131.8	134.2	136.6	139.0	141.3	143.6	145.9	147.0	144.3	141.9	139.7	137.7	135.9	134.2	132.7	131.3
1.9	118.4	120.9	123.4	125.9	128.3	130.7	133.0	135.4	137.7	139.9	142.1	144.3	144.3	141.6	139.2	137.0	135.1	133.2	131.6	130.1	128.6
2.0	117.9	120.3	122.7	125.1	127.4	129.7	132.0	134.3	136.5	138.6	140.8	142.9	141.9	139.2	136.8	134.6	132.7	130.9	129.2	127.7	126.3
2.1	117.4	119.7	122.0	124.3	126.6	128.9	131.1	133.2	135.4	137.5	139.6	141.6	139.7	137.0	134.6	132.5	130.5	128.7	127.1	125.5	124.1
2.2	116.9	119.2	121.5	123.7	125.9	128.1	130.2	132.3	134.4	136.5	138.5	140.5	137.7	135.1	132.7	130.5	128.5	126.7	125.1	123.6	122.2
2.3	116.5	118.7	120.9	123.1	125.2	127.3	129.4	131.5	133.5	135.5	137.5	139.8	135.9	133.2	130.9	128.7	126.7	125.0	123.3	121.8	120.4
2.4	116.1	118.3	120.4	122.5	124.6	126.7	128.7	130.7	132.7	134.7	136.6	137.1	134.2	131.6	129.2	127.1	125.1	123.3	121.7	120.2	118.8
2.5	115.8	117.9	120.0	122.0	124.1	126.1	128.1	130.0	131.9	133.9	135.7	135.6	132.7	130.1	127.7	125.5	123.6	121.8	120.2	118.7	117.3
2.6	115.4	117.5	119.5	121.6	123.5	125.5	127.4	129.4	131.3	133.*	135.0	134.2	131.3	128.6	126.3	124.1	122.2	120.4	118.8	117.3	115.9

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 7 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	142.2	137.3	133.5	130.5	128.3	126.4	124.8	123.5	122.3	121.3	120.5	119.7	119.0	118.4	117.9	117.4	116.9	116.5	116.1	115.8	115.4
0.7	137.3	142.7	138.4	135.1	132.4	130.2	128.3	126.8	125.5	124.3	123.3	122.4	121.6	120.9	120.3	119.7	119.2	118.7	118.3	117.9	117.5
0.8	133.5	138.4	143.2	139.4	136.4	133.9	131.8	130.1	128.6	127.3	126.1	125.1	124.2	123.4	122.7	122.0	121.5	120.9	120.4	120.0	119.5
0.9	130.6	135.1	139.4	143.7	140.3	137.5	135.2	133.3	131.6	130.2	128.9	127.8	126.8	125.9	125.1	124.3	123.7	123.1	122.5	122.0	121.6
1.0	128.3	132.4	136.4	140.3	144.2	141.1	138.6	136.5	134.6	133.0	131.6	130.4	129.3	128.3	127.4	126.6	125.9	125.2	124.6	124.1	123.5
1.1	126.4	130.2	133.9	137.5	141.1	144.7	141.9	139.6	137.6	135.8	134.3	133.0	131.8	130.7	129.7	128.9	128.1	127.3	126.7	126.1	125.5
1.2	124.8	128.3	131.8	135.2	138.6	141.9	145.2	142.6	140.5	138.6	136.9	135.5	134.2	133.0	132.0	131.1	130.2	129.4	128.7	128.1	127.4
1.3	123.5	126.8	130.1	133.3	136.5	139.6	142.6	145.7	143.3	141.3	139.5	138.0	136.6	135.4	134.3	133.2	132.3	131.5	130.7	130.0	129.4
1.4	122.3	125.5	128.6	131.5	134.6	137.6	140.5	143.3	146.1	144.0	142.1	140.4	139.0	137.7	136.5	135.4	134.4	133.5	132.7	131.9	131.3
1.5	121.3	124.3	127.3	130.2	133.0	135.8	138.6	141.3	144.0	146.6	144.6	142.9	141.3	139.9	138.6	137.5	136.5	135.5	134.7	133.9	133.1
1.6	120.5	123.3	126.1	128.9	131.6	134.3	136.9	139.5	142.1	144.6	147.1	145.3	143.6	142.1	140.8	139.6	138.5	137.5	136.6	135.7	135.0
1.7	119.7	122.4	125.1	127.8	130.4	133.0	135.5	138.0	140.4	142.9	145.3	147.6	145.9	144.3	142.9	141.6	140.5	139.4	138.5	137.6	136.8
1.8	119.0	121.6	124.2	126.8	129.3	131.8	134.2	136.6	139.0	141.3	143.6	145.9	148.1	146.5	145.0	143.7	142.5	141.4	140.3	139.4	138.6
1.9	118.4	120.9	123.4	125.9	128.3	130.7	133.0	135.4	137.7	139.9	142.1	144.3	146.5	148.6	147.0	145.7	144.4	143.2	142.2	141.2	140.3
2.0	117.9	120.3	122.7	125.1	127.4	129.7	132.0	134.3	136.5	138.6	140.8	142.9	145.0	147.0	149.1	147.6	146.3	145.1	144.0	143.0	142.1
2.1	117.4	119.7	122.0	124.3	126.6	128.9	131.1	133.2	135.4	137.5	139.6	141.6	143.7	145.7	147.6	149.5	148.2	146.9	145.0	143.2	141.6
2.2	116.9	119.2	121.5	123.7	125.9	128.1	130.2	132.3	134.4	136.5	138.5	140.5	142.5	144.4	146.3	148.2	146.7	144.6	142.7	140.9	139.3
2.3	116.5	118.7	120.9	123.1	125.2	127.3	129.4	131.5	133.5	135.5	137.5	139.4	141.4	143.2	145.1	146.9	144.6	142.5	140.6	138.8	137.2
2.4	116.1	118.3	120.4	122.5	124.6	126.7	128.7	130.7	132.7	134.7	136.6	138.5	140.3	142.2	144.0	145.0	142.7	140.6	138.7	136.9	135.3
2.5	115.8	117.9	120.0	122.0	124.1	126.1	128.1	130.0	131.9	133.9	135.7	137.6	139.4	141.2	143.0	143.2	140.9	138.8	136.9	135.2	133.5
2.6	115.4	117.5	119.5	121.5	123.5	125.5	127.4	129.4	131.3	133.1	135.0	136.8	138.6	140.3	142.1	141.6	139.3	137.2	135.3	133.5	131.9

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 8 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	142.2	137.3	133.5	130.5	128.3	126.4	124.8	123.5	122.3	121.3	120.5	119.7	119.0	118.4	117.9	117.4	116.9	116.5	116.1	115.8	115.4
0.7	137.3	142.7	138.4	135.1	132.4	130.2	128.3	126.8	125.5	124.3	123.3	122.4	121.6	120.9	120.3	119.7	119.2	118.7	118.3	117.9	117.5
0.8	133.5	138.4	143.2	139.4	136.4	133.9	131.8	130.1	128.6	127.3	126.1	125.1	124.2	123.4	122.7	122.0	121.5	120.9	120.4	120.0	119.5
0.9	130.6	135.1	139.4	143.7	140.3	137.5	135.2	133.3	131.6	130.2	128.9	127.8	126.8	125.9	125.1	124.3	123.7	123.1	122.5	122.0	121.6
1.0	128.3	132.4	136.4	140.3	144.2	141.1	138.6	136.5	134.6	133.0	131.6	130.4	129.3	128.3	127.4	126.6	125.9	125.2	124.6	124.1	123.5
1.1	126.4	130.2	133.9	137.5	141.1	144.7	141.9	139.6	137.6	135.8	134.3	133.0	131.8	130.7	129.7	128.9	128.1	127.3	126.7	126.1	125.5
1.2	124.8	128.3	131.8	135.2	138.6	141.9	145.2	142.6	140.5	138.6	136.9	135.5	134.2	133.0	132.0	131.1	130.2	129.4	128.7	128.1	127.4
1.3	123.5	126.8	130.1	133.3	136.5	139.6	142.6	145.7	143.3	141.3	139.5	138.0	136.6	135.4	134.3	133.2	132.3	131.5	130.7	130.0	129.4
1.4	122.3	125.5	128.6	131.5	134.6	137.6	140.5	143.3	146.1	144.0	142.1	140.4	139.0	137.7	136.5	135.4	134.4	133.5	132.7	131.9	131.3
1.5	121.3	124.3	127.3	130.2	133.0	135.8	138.6	141.3	144.0	146.6	144.6	142.9	141.3	139.9	138.6	137.5	136.5	135.5	134.7	133.9	133.1
1.6	120.5	123.3	126.1	128.9	131.6	134.3	136.9	139.5	142.1	144.6	147.1	145.3	143.6	142.1	140.8	139.6	138.5	137.5	136.6	135.7	135.0
1.7	119.7	122.4	125.1	127.8	130.4	133.0	135.5	138.0	140.4	142.9	145.3	147.6	145.9	144.3	142.9	141.6	140.5	139.4	138.5	137.6	136.8
1.8	119.0	121.6	124.2	126.8	129.3	131.8	134.2	136.6	139.0	141.3	143.6	145.9	148.1	146.5	145.0	143.7	142.5	141.4	140.3	139.4	138.6
1.9	118.4	120.9	123.4	125.9	128.3	130.7	133.0	135.4	137.7	139.9	142.1	144.3	146.5	148.6	147.0	145.7	144.4	143.2	142.2	141.2	140.3
2.0	117.9	120.3	122.7	125.1	127.4	129.7	132.0	134.3	136.5	138.6	140.8	142.9	145.0	147.0	149.1	147.6	146.3	145.1	144.0	143.0	142.1
2.1	117.4	119.7	122.0	124.3	126.6	128.9	131.1	133.2	135.4	137.5	139.6	141.6	143.7	145.7	147.6	149.5	148.2	146.9	145.8	144.7	143.8
2.2	116.9	119.2	121.5	123.7	125.9	128.1	130.2	132.3	134.4	136.5	138.5	140.5	142.5	144.4	146.3	148.2	150.0	148.7	147.6	146.5	145.5
2.3	116.5	118.7	120.9	123.1	125.2	127.3	129.4	131.5	133.5	135.5	137.5	139.4	141.4	143.2	145.1	146.9	148.7	150.5	149.3	148.2	147.1
2.4	116.1	118.3	120.4	122.5	124.6	126.7	128.7	130.7	132.7	134.7	136.6	138.5	140.3	142.2	144.0	145.8	147.6	149.3	151.0	149.8	148.8
2.5	115.8	117.9	120.0	122.0	124.1	126.1	128.1	130.0	131.9	133.9	135.7	137.6	139.4	141.2	143.0	144.7	146.5	148.2	149.8	151.5	149.8
2.6	115.4	117.5	119.5	121.5	123.5	125.5	127.4	129.4	131.3	133.1	135.0	136.8	138.6	140.3	142.1	143.8	145.5	147.1	148.8	149.8	148.0

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)
Asentamiento= 9 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	142.2	137.3	133.5	130.5	128.3	126.4	124.8	123.5	122.3	121.3	120.5	119.7	119.0	118.4	117.9	117.4	116.9	116.5	116.1	115.8	115.4
0.7	137.3	142.7	138.4	135.1	132.4	130.2	128.3	126.8	125.5	124.3	123.3	122.4	121.6	120.9	120.3	119.7	119.2	118.7	118.3	117.9	117.5
0.8	133.5	138.4	143.2	139.4	136.4	133.9	131.8	130.1	128.6	127.3	126.1	125.1	124.2	123.4	122.7	122.0	121.5	120.9	120.4	120.0	119.5
0.9	130.6	135.1	139.4	143.7	140.3	137.5	135.2	133.3	131.6	130.2	128.9	127.8	126.8	125.9	125.1	124.3	123.7	123.1	122.5	122.0	121.6
1.0	128.3	132.4	136.4	140.3	144.2	141.1	138.6	136.5	134.6	133.0	131.6	130.4	129.3	128.3	127.4	126.6	125.9	125.2	124.6	124.1	123.5
1.1	126.4	130.2	133.9	137.5	141.1	144.7	141.9	139.6	137.6	135.8	134.3	133.0	131.8	130.7	129.7	128.9	128.1	127.3	126.7	126.1	125.5
1.2	124.8	128.3	131.8	135.2	138.6	141.9	145.2	142.6	140.5	138.6	136.9	135.5	134.2	133.0	132.0	131.1	130.2	129.4	128.7	128.1	127.4
1.3	123.5	126.8	130.1	133.3	136.5	139.6	142.6	145.7	143.3	141.3	139.5	138.0	136.6	135.4	134.3	133.2	132.3	131.5	130.7	130.0	129.4
1.4	122.3	125.5	128.6	131.6	134.6	137.6	140.5	143.3	146.1	144.0	142.1	140.4	139.0	137.7	136.5	135.4	134.4	133.5	132.7	131.9	131.3
1.5	121.3	124.3	127.3	130.2	133.0	135.8	138.6	141.3	144.0	146.6	144.6	142.9	141.3	139.9	138.6	137.5	136.5	135.5	134.7	133.9	133.1
1.6	120.5	123.3	126.1	128.9	131.6	134.3	136.9	139.5	142.1	144.6	147.1	145.3	143.6	142.1	140.8	139.6	138.5	137.5	136.6	135.7	135.0
1.7	119.7	122.4	125.1	127.8	130.4	133.0	135.5	138.0	140.4	142.9	145.3	147.6	145.9	144.3	142.9	141.6	140.5	139.4	138.5	137.6	136.8
1.8	119.0	121.6	124.2	126.8	129.3	131.8	134.2	136.6	139.0	141.3	143.6	145.9	148.1	146.5	145.0	143.7	142.5	141.4	140.3	139.4	138.6
1.9	118.4	120.9	123.4	125.9	128.3	130.7	133.0	135.4	137.7	139.9	142.1	144.3	146.5	148.6	147.0	145.7	144.4	143.2	142.2	141.2	140.3
2.0	117.9	120.3	122.7	125.1	127.4	129.7	132.0	134.3	136.5	138.6	140.8	142.9	145.0	147.0	149.1	147.6	146.3	145.1	144.0	143.0	142.1
2.1	117.4	119.7	122.0	124.3	126.6	128.9	131.1	133.2	135.4	137.5	139.6	141.6	143.7	145.7	147.6	149.5	148.2	146.9	145.8	144.7	143.8
2.2	116.9	119.2	121.5	123.7	125.9	128.1	130.2	132.3	134.4	136.5	138.5	140.5	142.5	144.4	146.3	148.2	150.0	148.7	147.6	146.5	145.5
2.3	116.5	118.7	120.9	123.1	125.2	127.3	129.4	131.5	133.5	135.5	137.5	139.4	141.4	143.2	145.1	146.9	148.7	150.5	149.3	148.2	147.1
2.4	116.1	118.3	120.4	122.5	124.6	126.7	128.7	130.7	132.7	134.7	136.6	138.5	140.3	142.2	144.0	145.8	147.6	149.3	151.0	149.8	148.8
2.5	115.8	117.9	120.0	122.0	124.1	126.1	128.1	130.0	131.9	133.9	135.7	137.6	139.4	141.2	143.0	144.7	146.5	148.2	149.8	151.5	150.4
2.6	115.4	117.5	119.5	121.5	123.5	125.5	127.4	129.4	131.3	133.1	135.0	136.8	138.6	140.3	142.1	143.8	145.5	147.1	148.8	150.4	152.0

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)
Asentamiento= 10 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	142.2	137.3	133.5	130.5	128.3	126.4	124.8	123.5	122.3	121.3	120.5	119.7	119.0	118.4	117.9	117.4	116.9	116.5	116.1	115.8	115.4
0.7	137.3	142.7	138.4	135.1	132.4	130.2	128.3	126.8	125.5	124.3	123.3	122.4	121.6	120.9	120.3	119.7	119.2	118.7	118.3	117.9	117.5
0.8	133.5	138.4	143.2	139.4	136.4	133.9	131.8	130.1	128.6	127.3	126.1	125.1	124.2	123.4	122.7	122.0	121.5	120.9	120.4	120.0	119.5
0.9	130.6	135.1	139.4	143.7	140.3	137.5	135.2	133.3	131.6	130.2	128.9	127.8	126.8	125.9	125.1	124.3	123.7	123.1	122.5	122.0	121.6
1.0	128.3	132.4	136.4	140.3	144.2	141.1	138.6	136.5	134.6	133.0	131.6	130.4	129.3	128.3	127.4	126.6	125.9	125.2	124.6	124.1	123.5
1.1	126.4	130.2	133.9	137.5	141.1	144.7	141.9	139.6	137.6	135.8	134.3	133.0	131.8	130.7	129.7	128.9	128.1	127.3	126.7	126.1	125.5
1.2	124.8	128.3	131.8	135.2	138.6	141.9	145.2	142.6	140.5	138.6	136.9	135.5	134.2	133.0	132.0	131.1	130.2	129.4	128.7	128.1	127.4
1.3	123.5	126.8	130.1	133.3	136.5	139.6	142.6	145.7	143.3	141.3	139.5	138.0	136.6	135.4	134.3	133.2	132.3	131.5	130.7	130.0	129.4
1.4	122.3	125.5	128.6	131.6	134.6	137.6	140.5	143.3	146.1	144.0	142.1	140.4	139.0	137.7	136.5	135.4	134.4	133.5	132.7	131.9	131.3
1.5	121.3	124.3	127.3	130.2	133.0	135.8	138.6	141.3	144.0	146.6	144.6	142.9	141.3	139.9	138.6	137.5	136.5	135.5	134.7	133.9	133.1
1.6	120.5	123.3	126.1	128.9	131.6	134.3	136.9	139.5	142.1	144.6	147.1	145.3	143.6	142.1	140.8	139.6	138.5	137.5	136.6	135.7	135.0
1.7	119.7	122.4	125.1	127.8	130.4	133.0	135.5	138.0	140.4	142.9	145.3	147.6	145.9	144.3	142.9	141.6	140.5	139.4	138.5	137.6	136.8
1.8	119.0	121.6	124.2	126.8	129.3	131.8	134.2	136.6	139.0	141.3	143.6	145.9	148.1	146.5	145.0	143.7	142.5	141.4	140.3	139.4	138.6
1.9	118.4	120.9	123.4	125.9	128.3	130.7	133.0	135.4	137.7	139.9	142.1	144.3	146.5	148.6	147.0	145.7	144.4	143.2	142.2	141.2	140.3
2.0	117.9	120.3	122.7	125.1	127.4	129.7	132.0	134.3	136.5	138.6	140.8	142.9	145.0	147.0	149.1	147.6	146.3	145.1	144.0	143.0	142.1
2.1	117.4	119.7	122.0	124.3	126.6	128.9	131.1	133.2	135.4	137.5	139.6	141.6	143.7	145.7	147.6	149.5	148.2	146.9	145.8	144.7	143.8
2.2	116.9	119.2	121.5	123.7	125.9	128.1	130.2	132.3	134.4	136.5	138.5	140.5	142.5	144.4	146.3	148.2	150.0	148.7	147.6	146.5	145.5
2.3	116.5	118.7	120.9	123.1	125.2	127.3	129.4	131.5	133.5	135.5	137.5	139.4	141.4	143.2	145.1	146.9	148.7	150.5	149.3	148.2	147.1
2.4	116.1	118.3	120.4	122.5	124.6	126.7	128.7	130.7	132.7	134.7	136.6	138.5	140.3	142.2	144.0	145.8	147.6	149.3	151.0	149.8	148.8
2.5	115.8	117.9	120.0	122.0	124.1	126.1	128.1	130.0	131.9	133.9	135.7	137.6	139.4	141.2	143.0	144.7	146.5	148.2	149.8	151.5	150.4
2.6	115.4	117.5	119.5	121.5	123.5	125.5	127.4	129.4	131.3	133.1	135.0	136.8	138.6	140.3	142.1	143.8	145.5	147.1	148.8	150.4	152.0

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 1

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)											
Cimientos Cuadrados para diferntes asentamientos											
B	δ=1 cm	δ=2 cm	δ=3 cm	δ=4 cm	δ=5 cm	δ=6 cm	δ=7 cm	δ=8 cm	δ=9 cm	δ=10 cm	Adm. Estatica
0.60	27.11	47.16	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21	51.21
0.70	33.19	56.76	69.94	69.94	69.94	69.94	69.94	69.94	69.94	69.94	69.94
0.80	39.80	67.05	91.66	91.66	91.66	91.66	91.66	91.66	91.66	91.66	91.66
0.90	46.89	77.91	108.93	116.40	116.40	116.40	116.40	116.40	116.40	116.40	116.40
1.00	54.47	89.35	124.22	144.20	144.20	144.20	144.20	144.20	144.20	144.20	144.20
1.10	62.53	101.35	140.16	175.06	175.06	175.06	175.06	175.06	175.06	175.06	175.06
1.20	71.06	113.90	156.74	199.58	209.04	209.04	209.04	209.04	209.04	209.04	209.04
1.30	80.07	127.02	173.97	220.91	246.16	246.16	246.16	246.16	246.16	246.16	246.16
1.40	89.56	140.70	191.84	242.98	286.44	286.44	286.44	286.44	286.44	286.44	286.44
1.50	99.52	154.94	210.36	265.78	321.20	329.91	329.91	329.91	329.91	329.91	329.91
1.60	109.96	169.75	229.53	289.32	349.10	376.61	376.61	376.61	376.61	376.61	376.61
1.70	120.88	185.12	249.36	313.60	377.85	426.57	426.57	426.57	426.57	426.57	426.57
1.80	132.29	201.07	269.86	338.64	407.43	476.21	479.81	479.81	479.81	479.81	479.81
1.90	144.18	217.60	291.02	364.44	437.86	511.28	536.35	536.35	536.35	536.35	536.35
2.00	156.55	234.70	312.84	390.99	469.14	547.29	596.24	596.24	596.24	596.24	596.24
2.10	169.40	252.37	335.34	418.31	501.27	584.24	659.51	659.51	659.51	659.51	659.51
2.20	182.74	270.62	358.50	446.38	534.27	622.15	710.03	726.17	726.17	726.17	726.17
2.30	196.57	289.46	382.34	475.23	568.12	661.01	753.89	796.26	796.26	796.26	796.26
2.40	210.88	308.87	406.86	504.85	602.84	700.82	798.81	869.80	869.80	869.80	869.80
2.50	225.68	328.87	432.05	535.24	638.42	741.60	844.79	946.84	946.84	946.84	946.84
2.60	240.97	349.45	457.92	566.40	674.87	783.35	891.83	1000.30	1027.39	1027.39	1027.39

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI

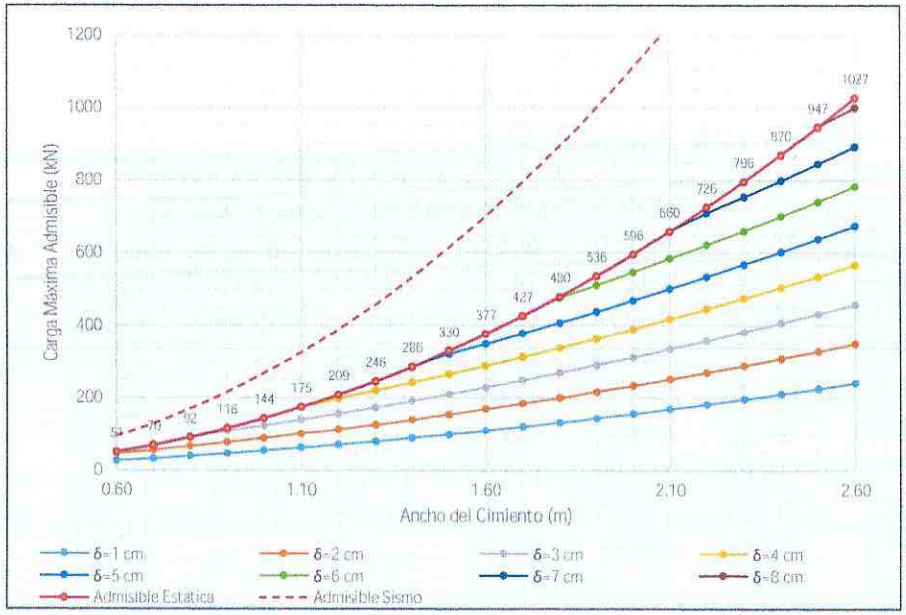
2020

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1

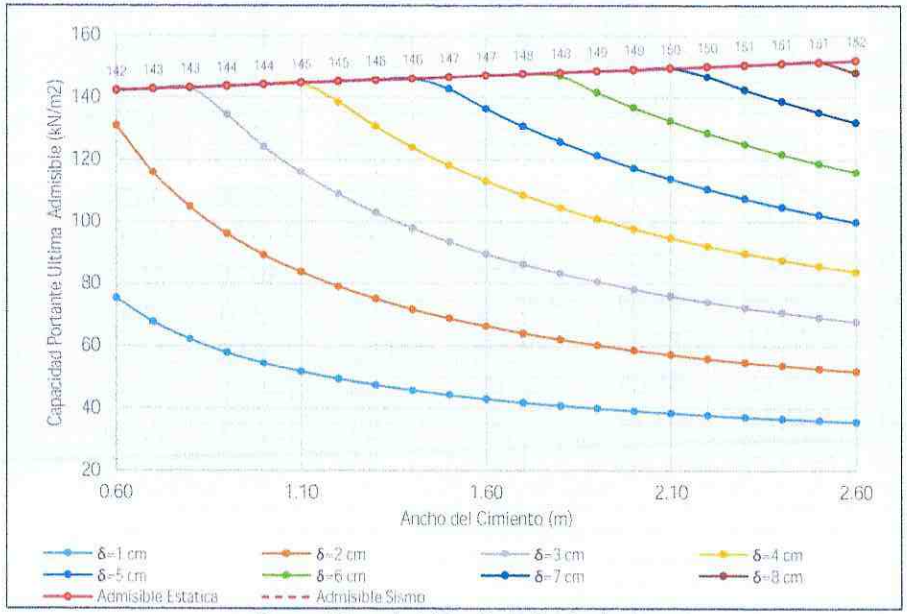
CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M2)											
Cimientos cuadrados para diferntes asentamientos											
B	δ=1 cm	δ=2 cm	δ=3 cm	δ=4 cm	δ=5 cm	δ=6 cm	δ=7 cm	δ=8 cm	δ=9 cm	δ=10 cm	nisible Estatica
0.60	75.30	131.00	142.25	142.25	142.25	142.25	142.25	142.25	142.25	142.25	142.25
0.70	67.74	115.84	142.74	142.74	142.74	142.74	142.74	142.74	142.74	142.74	142.74
0.80	62.18	104.77	143.22	143.22	143.22	143.22	143.22	143.22	143.22	143.22	143.22
0.90	57.89	96.19	134.48	143.71	143.71	143.71	143.71	143.71	143.71	143.71	143.71
1.00	54.47	89.35	124.22	144.20	144.20	144.20	144.20	144.20	144.20	144.20	144.20
1.10	51.68	83.76	115.84	144.68	144.68	144.68	144.68	144.68	144.68	144.68	144.68
1.20	49.35	79.10	108.85	138.60	145.17	145.17	145.17	145.17	145.17	145.17	145.17
1.30	47.38	75.16	102.94	130.72	145.65	145.65	145.65	145.65	145.65	145.65	145.65
1.40	45.69	71.78	97.88	123.97	146.14	146.14	146.14	146.14	146.14	146.14	146.14
1.50	44.23	68.86	93.49	118.12	142.75	146.63	146.63	146.63	146.63	146.63	146.63
1.60	42.95	66.31	89.66	113.01	136.37	147.11	147.11	147.11	147.11	147.11	147.11
1.70	41.83	64.06	86.29	108.51	130.74	147.60	147.60	147.60	147.60	147.60	147.60
1.80	40.83	62.06	83.29	104.52	125.75	146.98	148.09	148.09	148.09	148.09	148.09
1.90	39.94	60.28	80.61	100.95	121.29	141.63	148.57	148.57	148.57	148.57	148.57
2.00	39.14	58.67	78.21	97.75	117.28	136.82	149.06	149.06	149.06	149.06	149.06
2.10	38.41	57.23	76.04	94.85	113.67	132.48	149.55	149.55	149.55	149.55	149.55
2.20	37.76	55.91	74.07	92.23	110.39	128.54	146.70	150.03	150.03	150.03	150.03
2.30	37.16	54.72	72.28	89.84	107.39	124.95	142.51	150.52	150.52	150.52	150.52
2.40	36.61	53.62	70.64	87.65	104.66	121.67	138.68	151.01	151.01	151.01	151.01
2.50	36.11	52.62	69.13	85.64	102.15	118.66	135.17	151.49	151.49	151.49	151.49
2.60	35.65	51.69	67.74	83.79	99.83	115.88	131.93	147.97	151.98	151.98	151.98

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1



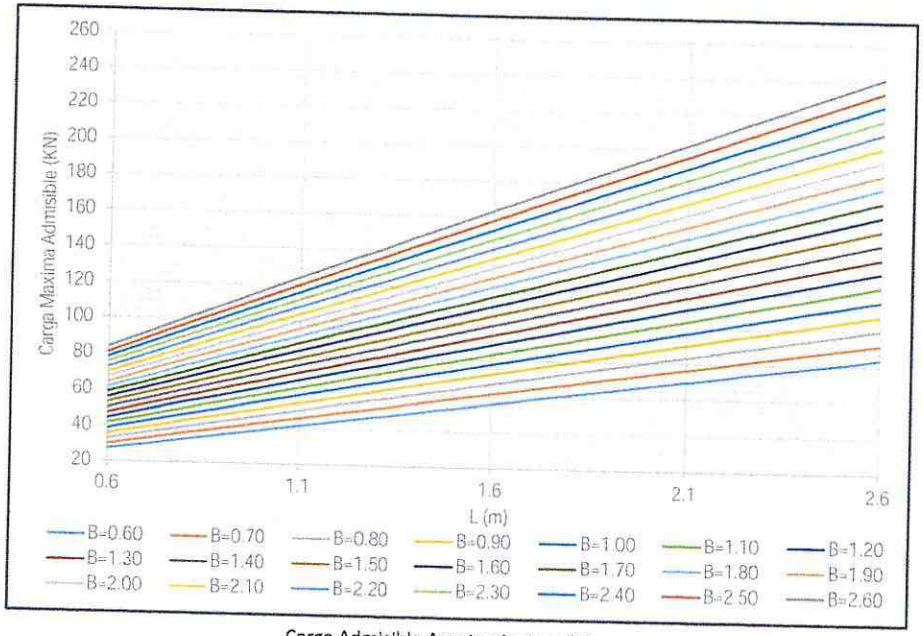
Carga máxima admisible - Cimientos Cuadrados



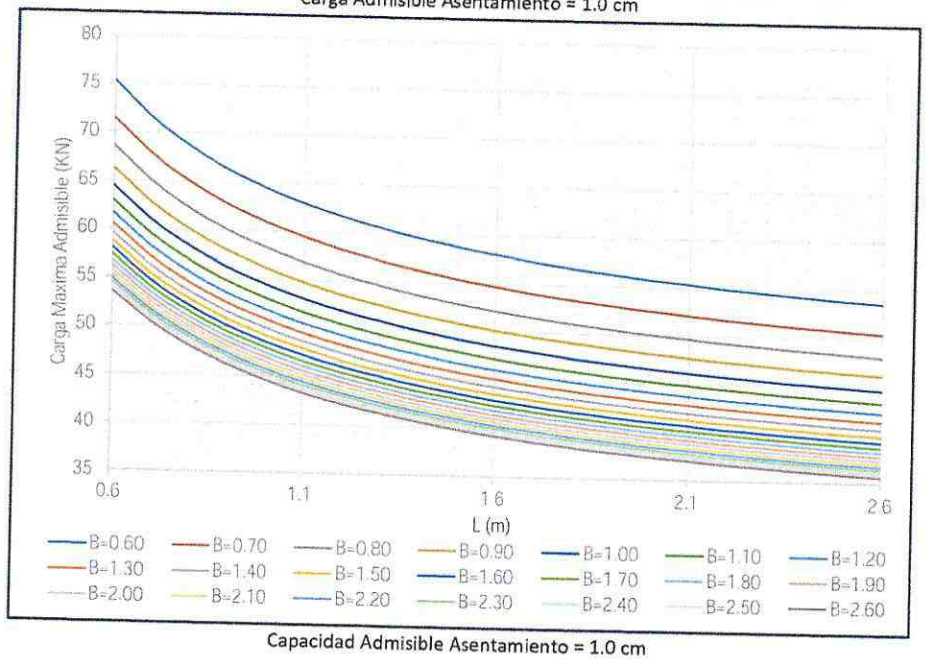
Carga máxima admisible - Cimientos Cuadrados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGUL
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1



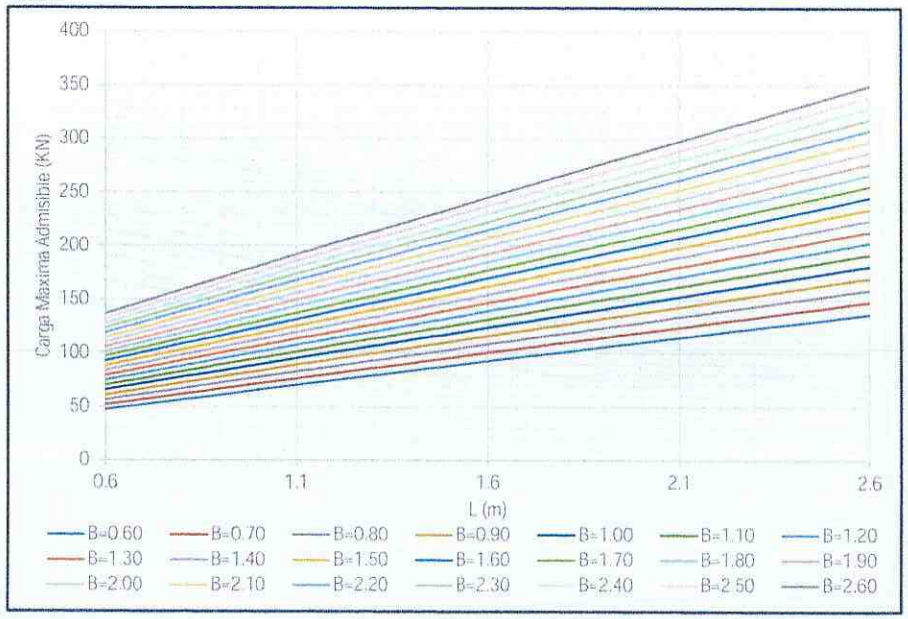
Carga Admisible Asentamiento = 1.0 cm



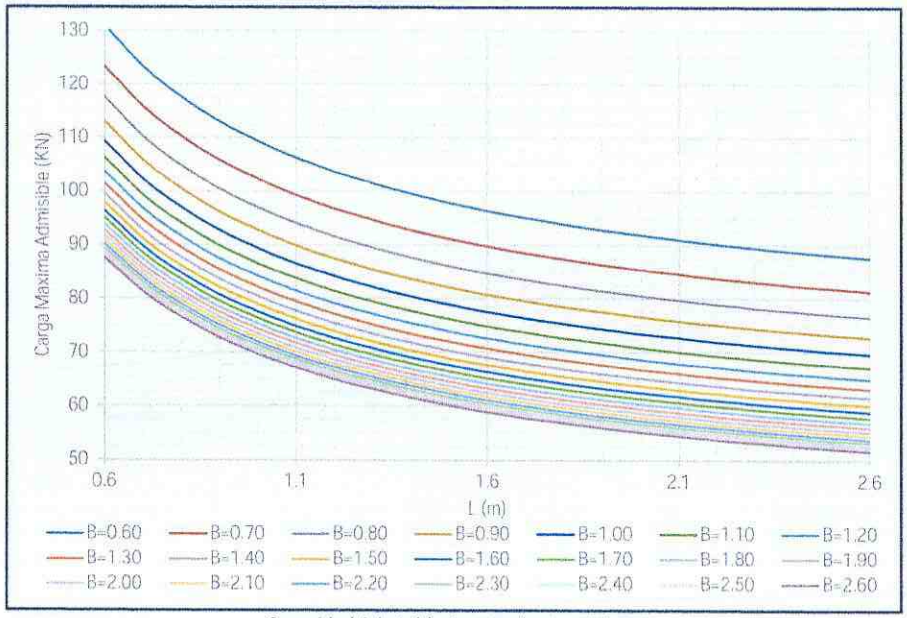
Capacidad Admisible Asentamiento = 1.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1



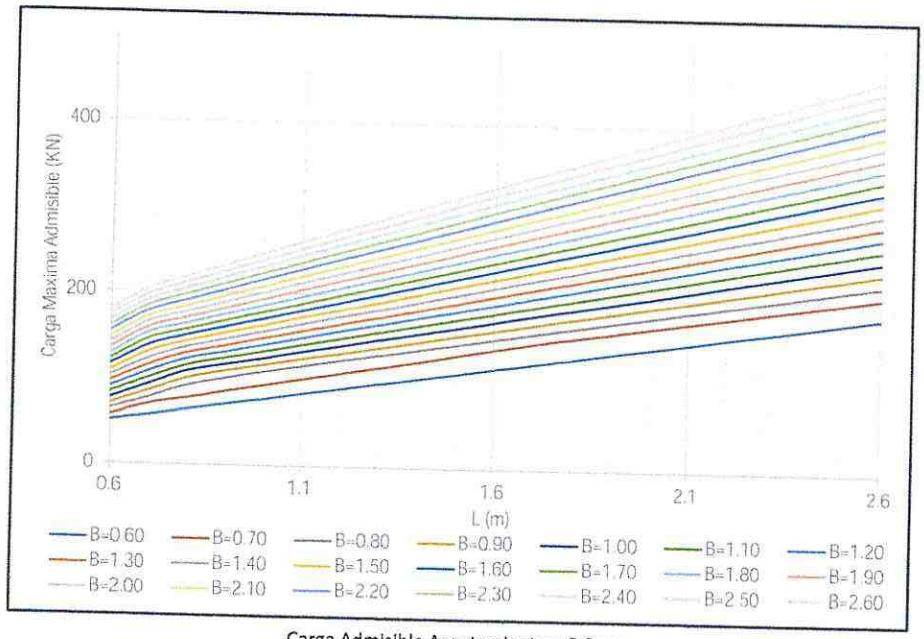
Carga Admisible Asentamiento = 2.0 cm



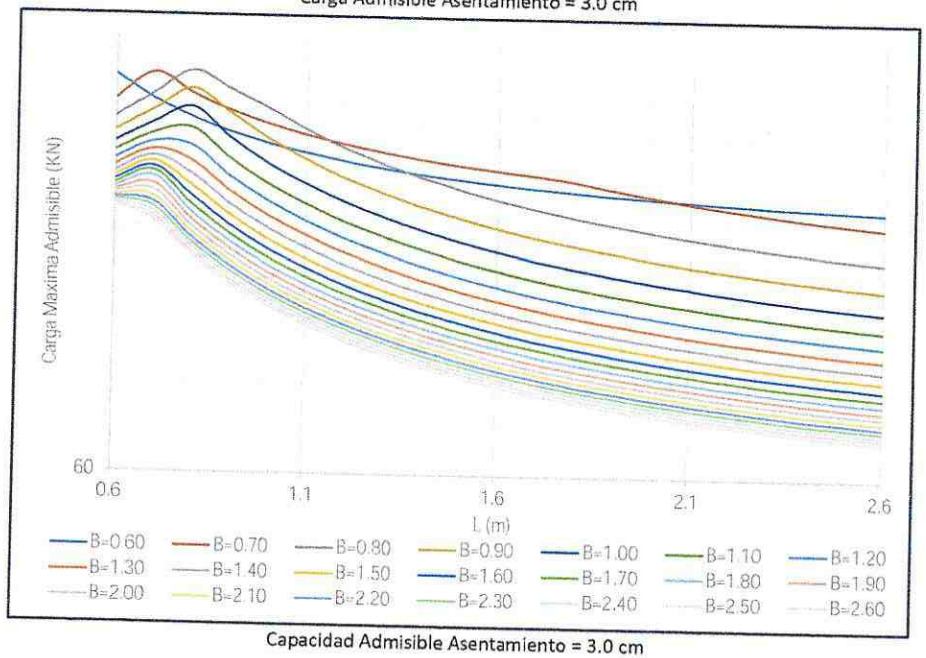
Capacidad Admisible Asentamiento = 2.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULA
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1



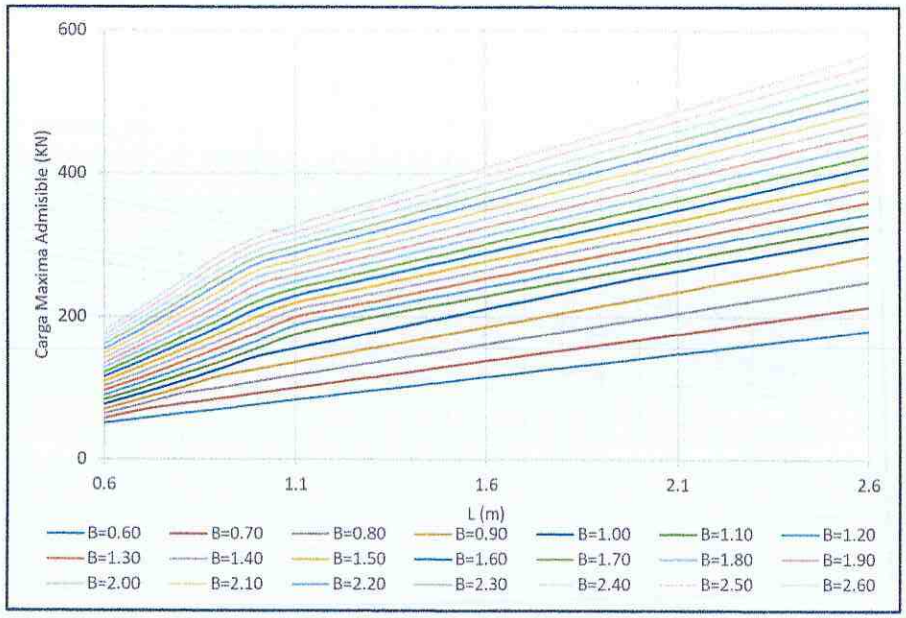
Carga Admisible Asentamiento = 3.0 cm



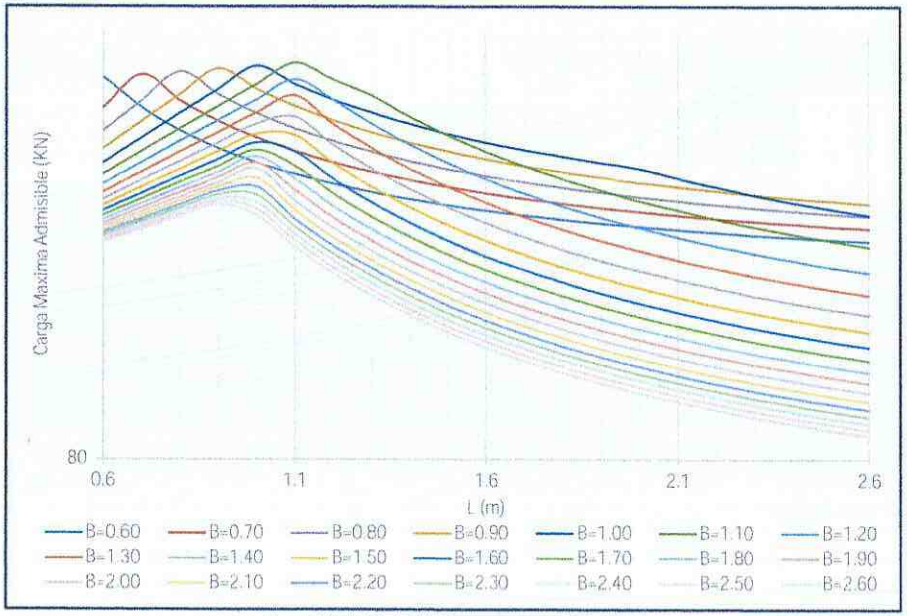
Capacidad Admisible Asentamiento = 3.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1



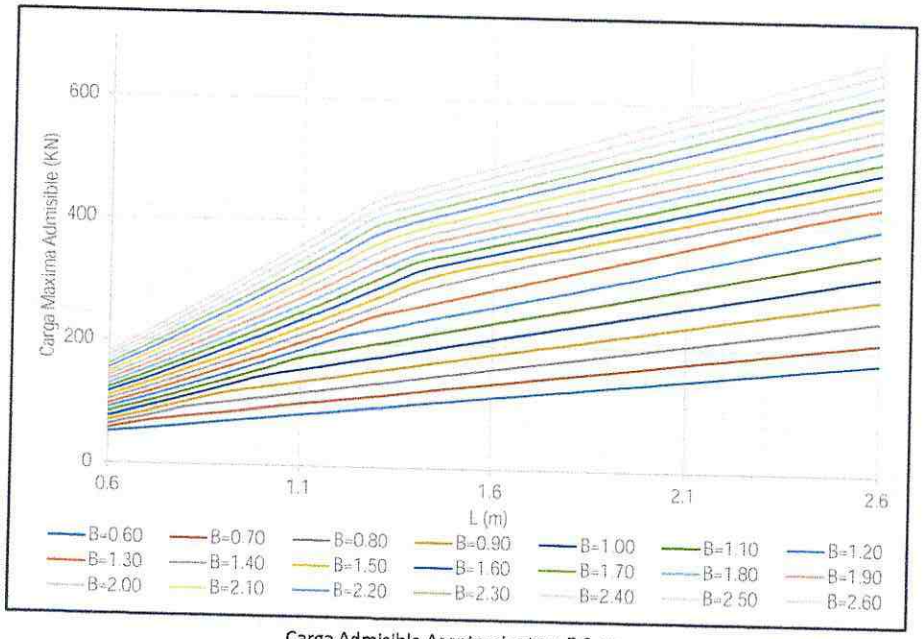
Carga Admisible Asentamiento = 4.0 cm



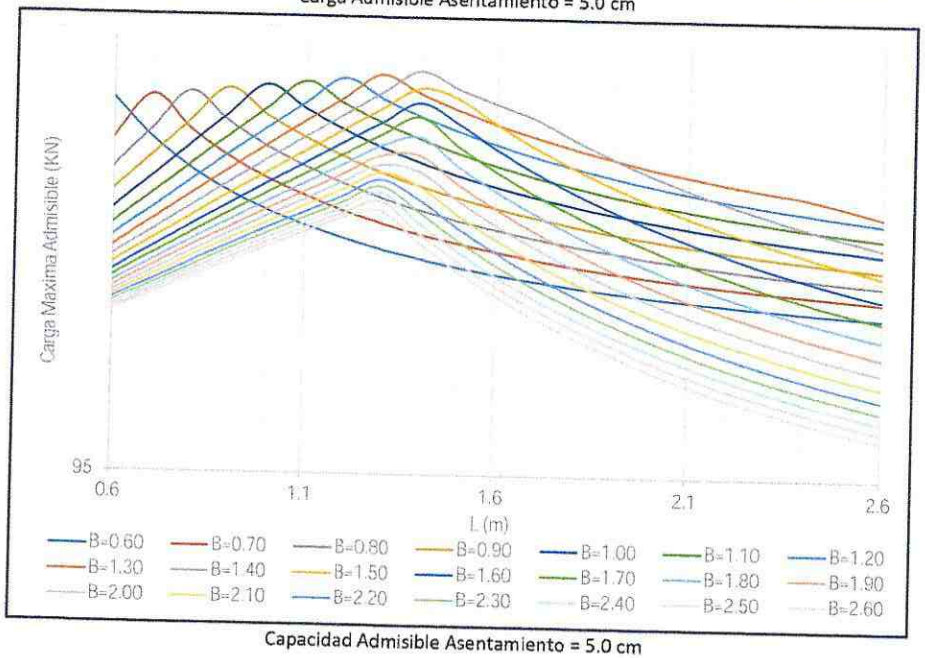
Capacidad Admisible Asentamiento = 4.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGUL.
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1



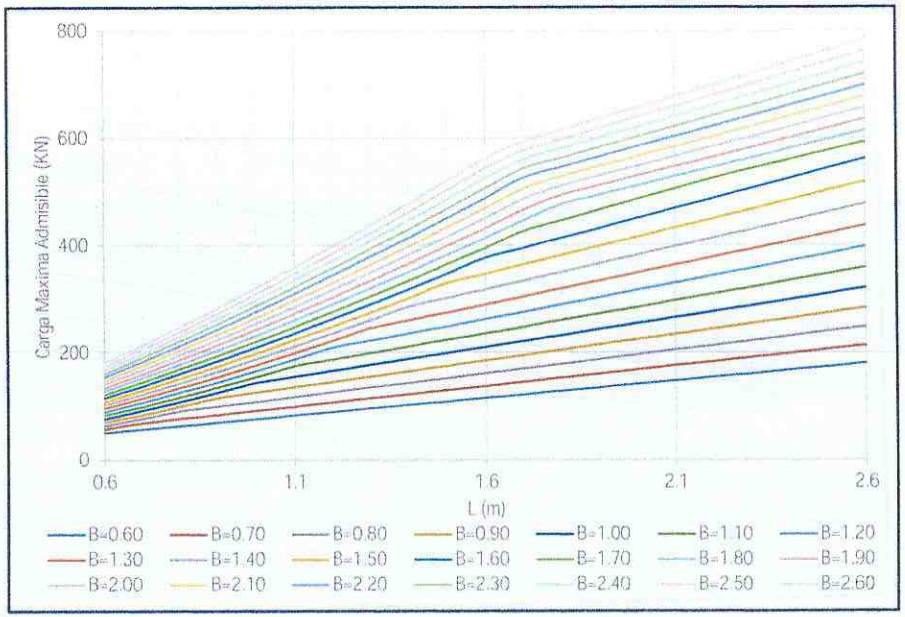
Carga Admisible Asentamiento = 5.0 cm



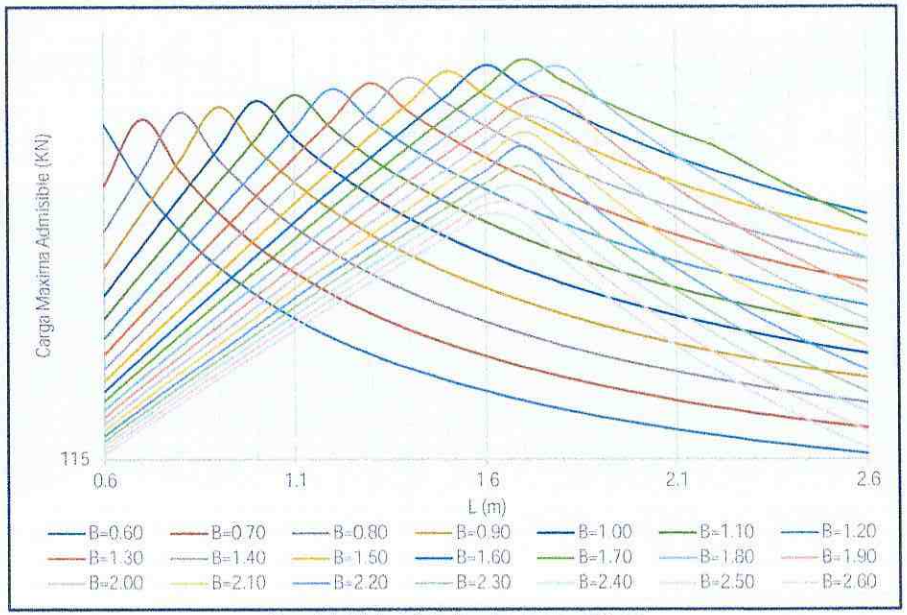
Capacidad Admisible Asentamiento = 5.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

APACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1



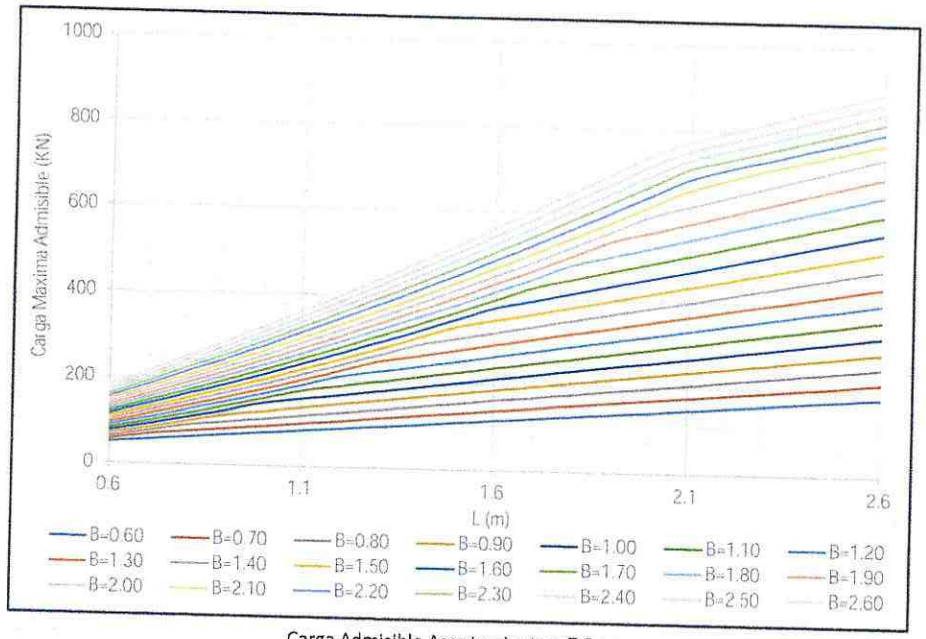
Carga Admisible Asentamiento = 6.0 cm



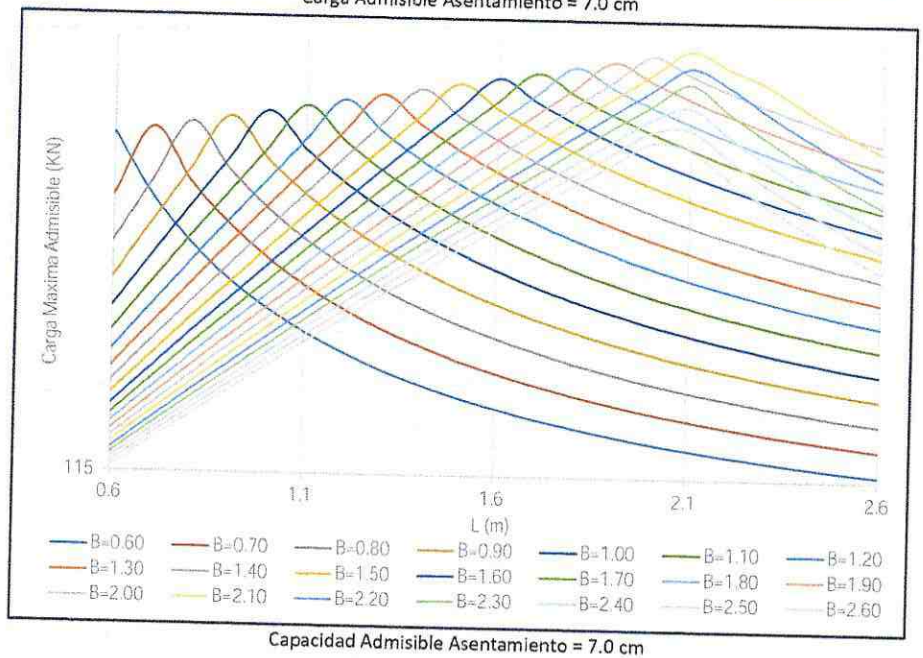
Capacidad Admisible Asentamiento = 6.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULA
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1



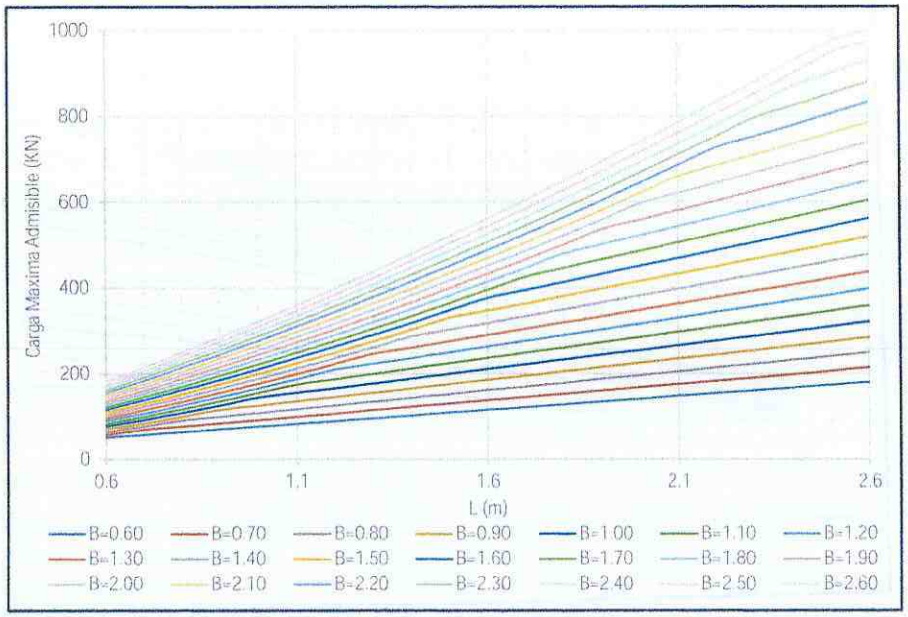
Carga Admisible Asentamiento = 7.0 cm



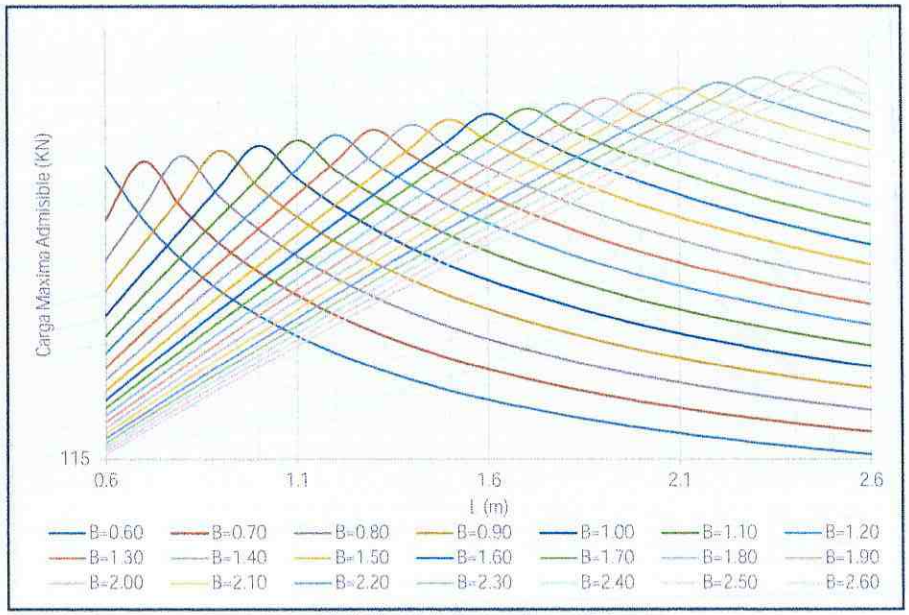
Capacidad Admisible Asentamiento = 7.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1



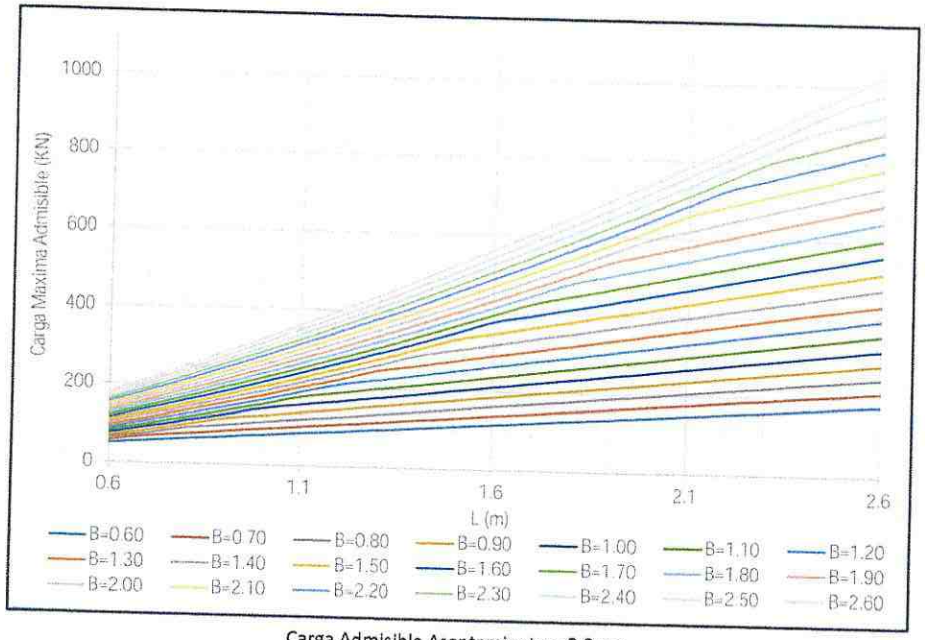
Carga Admisible Asentamiento = 8.0 cm



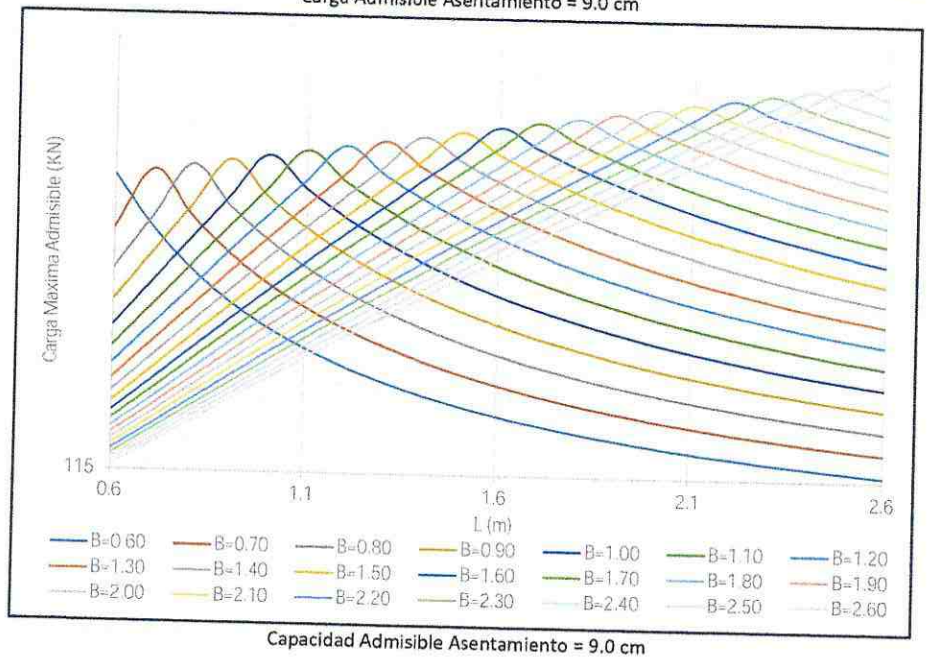
Capacidad Admisible Asentamiento = 8.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGUL.
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1



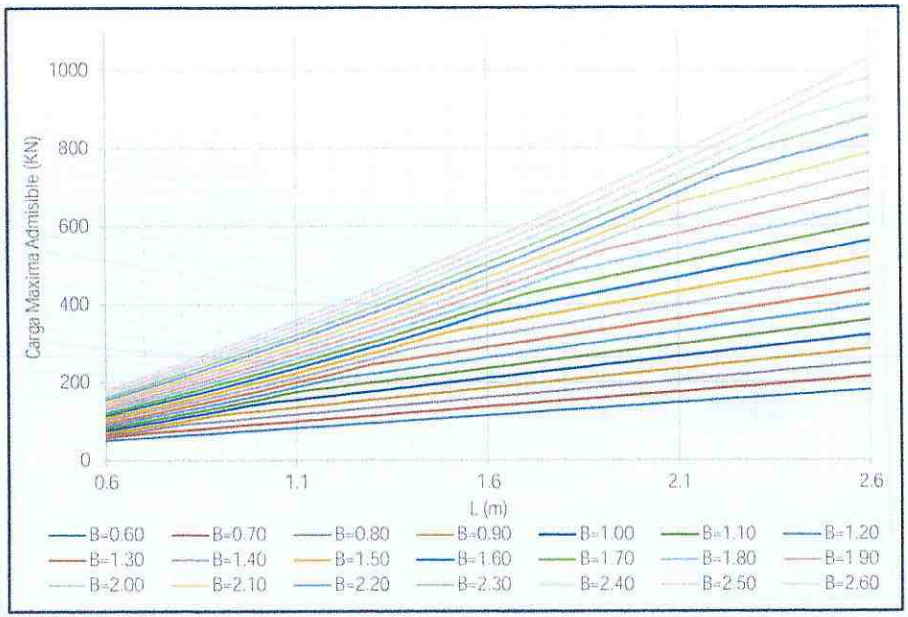
Carga Admisible Asentamiento = 9.0 cm



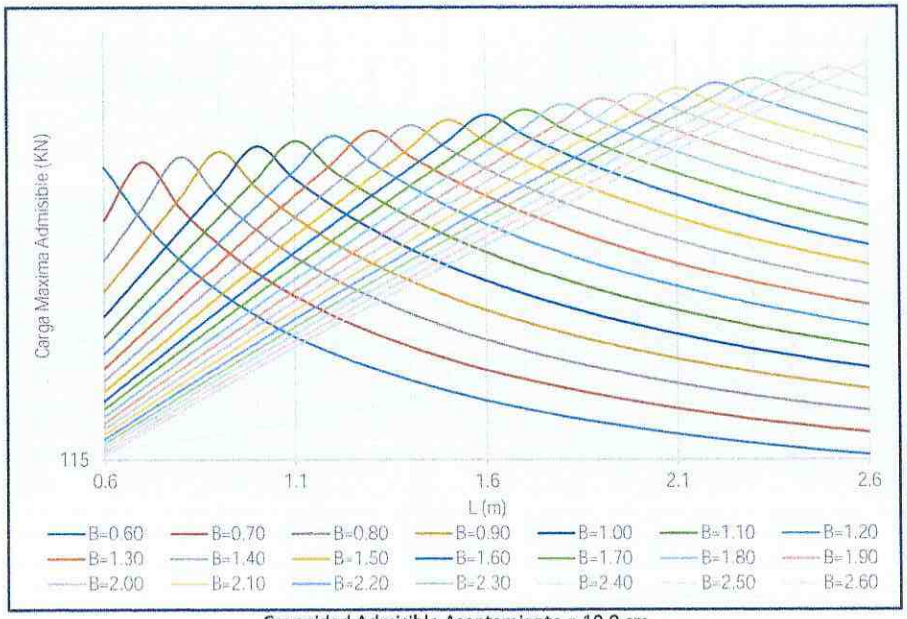
Capacidad Admisible Asentamiento = 9.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

APACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 1



Carga Admisible Asentamiento = 10.0 cm



Capacidad Admisible Asentamiento = 10.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CAPACIDAD PORTANTE DE ZAPATAS RECTANGULARES
PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA SEDE ORINOQUÍA - ZONA 2
GRUPO DE INVESTIGAICÓN GENKI
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
2020

Angulo de Fricción (°)	27.8	Factor de seguridad	3.00	Material Saturado sobre NF	No
Cohesión (kPa)	21.6	Profundidad de cimentación (m)	1.00	Confinamiento de la sobrecarga	Si
Peso unitario natural (kN/m^3)	20.12	Inclinación de la carga (°)	0.0	Resistencia al corte de la sobrecarga	No
Peso unitario saturado(kN/m^3)	20.62	Dirección de inclinación de la carga (°)	0.0	Considerar Compresibilidad	Si
Modulo de corte (kPa)	1721	Inclinación de la base (°)	0.0	Superficie de contacto	Rugosa
Nivle Freatico (m)	1.00	Inclinación del terreno (°)	0.0		

Nq	14.400	Nc	25.416	Nγ (Meyerhof, 1963)	10.821
				Nγ (Birch-Hansen, 1970)	10.598
				Nγ (Davis & Booker, 1971)	11.111
				Nγ (Vesic, 1973)	16.239
				Nγ (Martin, 2005)	9.987
				Nγ	9.987

$$\sigma_{adm} = \frac{1}{FS}\left(c' N_c S_c d_c \xi_c + \gamma D_f (N_q - 1) S_q d_q \xi_q + \frac{1}{2} B \gamma N_\gamma S_\gamma d_\gamma \xi_\gamma \right) + \gamma D_f$$

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 2

						Componente de la cohesion					Componente de la fricción					Componente de peso propio										
B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3	Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						c'*Nc	Fsc	Fdc	Fcc	P1	γ*Df*(Nq-1)	Fsq	Fdq	Fcq	P2	0,5*γ*B*Ng	Fsγ	Fdγ	Fcγ	P3	Qu	Qb	Qu/FS	Df*γ	Qu/FS+Df*γ	Padm
0.60	0.60	0.00	0.00	0.60	0.60	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	32.39	0.60	1.00	0.98	19.00	1261.1211	1281.24	420.37	20.12	440.49	158.58
0.60	0.70	0.00	0.00	0.60	0.70	548.99	1.49	1.00	0.93	758.26	269.62	1.45	1.00	0.93	365.85	32.39	0.66	1.00	0.93	19.89	1144.0003	1164.12	381.33	20.12	401.45	168.61
0.60	0.80	0.00	0.00	0.60	0.80	548.99	1.42	1.00	0.90	701.09	269.62	1.40	1.00	0.90	339.90	32.39	0.70	1.00	0.90	20.48	1061.47	1081.59	353.82	20.12	373.94	179.49
0.60	0.90	0.00	0.00	0.60	0.90	548.99	1.38	1.00	0.87	658.76	269.62	1.35	1.00	0.88	320.63	32.39	0.73	1.00	0.88	20.90	1000.29	1020.41	333.43	20.12	353.55	190.92
0.60	1.00	0.00	0.00	0.60	1.00	548.99	1.34	1.00	0.85	626.18	269.62	1.32	1.00	0.86	305.78	32.39	0.76	1.00	0.86	21.21	953.16	973.28	317.72	20.12	337.84	202.70
0.60	1.10	0.00	0.00	0.60	1.10	548.99	1.31	1.00	0.84	600.36	269.62	1.29	1.00	0.85	293.98	32.39	0.78	1.00	0.85	21.44	915.78	935.90	305.26	20.12	325.38	214.75
0.60	1.20	0.00	0.00	0.60	1.20	548.99	1.28	1.00	0.82	579.39	269.62	1.26	1.00	0.83	284.39	32.39	0.80	1.00	0.83	21.63	885.41	905.53	295.14	20.12	315.26	226.98
0.60	1.30	0.00	0.00	0.60	1.30	548.99	1.26	1.00	0.81	562.04	269.62	1.24	1.00	0.82	276.44	32.39	0.82	1.00	0.82	21.78	860.26	880.38	286.75	20.12	306.87	239.36
0.60	1.40	0.00	0.00	0.60	1.40	548.99	1.24	1.00	0.80	547.45	269.62	1.23	1.00	0.82	269.75	32.39	0.83	1.00	0.82	21.90	839.09	859.21	279.70	20.12	299.82	251.85
0.60	1.50	0.00	0.00	0.60	1.50	548.99	1.23	1.00	0.79	535.00	269.62	1.21	1.00	0.81	264.04	32.39	0.84	1.00	0.81	22.00	821.04	841.16	273.68	20.12	293.80	264.42
0.60	1.60	0.00	0.00	0.60	1.60	548.99	1.21	1.00	0.79	524.27	269.62	1.20	1.00	0.80	259.10	32.39	0.85	1.00	0.80	22.09	805.46	825.58	268.49	20.12	288.61	277.06
0.60	1.70	0.00	0.00	0.60	1.70	548.99	1.20	1.00	0.78	514.91	269.62	1.19	1.00	0.80	254.80	32.39	0.86	1.00	0.80	22.16	791.88	812.00	263.96	20.12	284.08	289.76
0.60	1.80	0.00	0.00	0.60	1.80	548.99	1.19	1.00	0.78	506.69	269.62	1.18	1.00	0.79	251.02	32.39	0.87	1.00	0.79	22.23	779.94	800.06	259.98	20.12	280.10	302.51
0.60	1.90	0.00	0.00	0.60	1.90	548.99	1.18	1.00	0.77	499.41	269.62	1.17	1.00	0.79	247.67	32.39	0.87	1.00	0.79	22.28	769.35	789.47	256.45	20.12	276.57	315.29
0.60	2.00	0.00	0.00	0.60	2.00	548.99	1.17	1.00	0.77	492.91	269.62	1.16	1.00	0.78	244.68	32.39	0.88	1.00	0.78	22.33	759.91	780.03	253.30	20.12	273.42	328.11
0.60	2.10	0.00	0.00	0.60	2.10	548.99	1.16	1.00	0.76	487.08	269.62	1.15	1.00	0.78	241.99	32.39	0.89	1.00	0.78	22.37	751.44	771.56	250.48	20.12	270.60	340.96
0.60	2.20	0.00	0.00	0.60	2.20	548.99	1.15	1.00	0.76	481.81	269.62	1.14	1.00	0.78	239.56	32.39	0.89	1.00	0.78	22.41	743.79	763.91	247.93	20.12	268.05	353.82
0.60	2.30	0.00	0.00	0.60	2.30	548.99	1.15	1.00	0.76	477.04	269.62	1.14	1.00	0.77	237.36	32.39	0.90	1.00	0.77	22.45	736.85	756.97	245.62	20.12	265.74	366.72
0.60	2.40	0.00	0.00	0.60	2.40	548.99	1.14	1.00	0.75	472.69	269.62	1.13	1.00	0.77	235.36	32.39	0.90	1.00	0.77	22.48	730.52	750.64	243.51	20.12	263.63	379.62
0.60	2.50	0.00	0.00	0.60	2.50	548.99	1.14	1.00	0.75	468.71	269.62	1.13	1.00	0.77	233.52	32.39	0.90	1.00	0.77	22.51	724.74	744.86	241.58	20.12	261.70	392.55
0.60	2.60	0.00	0.00	0.60	2.60	548.99	1.13	1.00	0.75	465.06	269.62	1.12	1.00	0.77	231.83	32.39	0.91	1.00	0.77	22.53	719.42	739.54	239.81	20.12	259.93	405.49
0.70	0.70	0.00	0.00	0.70	0.70	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	37.78	0.60	1.00	0.98	22.17	1264.29	1284.41	421.43	20.12	441.55	216.36
0.70	0.80	0.00	0.00	0.70	0.80	548.99	1.50	1.00	0.94	768.10	269.62	1.46	1.00	0.94	370.31	37.78	0.65	1.00	0.94	23.08	1161.49	1181.61	387.16	20.12	407.28	228.08
0.70	0.90	0.00	0.00	0.70	0.90	548.99	1.44	1.00	0.90	715.61	269.62	1.41	1.00	0.91	346.50	37.78	0.69	1.00	0.91	23.72	1085.83	1105.95	361.94	20.12	382.06	240.70
0.70	1.00	0.00	0.00	0.70	1.00	548.99	1.40	1.00	0.88	675.47	269.62	1.37	1.00	0.89	328.24	37.78	0.72	1.00	0.89	24.19	1027.91	1048.03	342.64	20.12	362.76	253.93
0.70	1.10	0.00	0.00	0.70	1.10	548.99	1.36	1.00	0.86	643.81	269.62	1.34	1.00	0.87	313.82	37.78	0.75	1.00	0.87	24.55	982.18	1002.30	327.39	20.12	347.51	267.58
0.70	1.20	0.00	0.00	0.70	1.20	548.99	1.33	1.00	0.85	618.21	269.62	1.31	1.00	0.86	302.14	37.78	0.77	1.00	0.86	24.83	945.17	965.29	315.06	20.12	335.18	281.55
0.70	1.30	0.00	0.00	0.70	1.30	548.99	1.31	1.00	0.83	597.10	269.62	1.28	1.00	0.84	292.49	37.78	0.78	1.00	0.84	25.05	914.64	934.76	304.88	20.12	325.00	295.75
0.70	1.40	0.00	0.00	0.70	1.40	548.99	1.28	1.00	0.82	579.39	269.62	1.26	1.00	0.83	284.39	37.78	0.80	1.00	0.83	25.23	889.01	909.13	296.34	20.12	316.46	310.13
0.70	1.50	0.00	0.00	0.70	1.50	548.99	1.26	1.00	0.81	564.34	269.62	1.25	1.00	0.83	277.49	37.78	0.81	1.00	0.83	25.38	867.21	887.33	289.07	20.12	309.19	324.65
0.70	1.60	0.00	0.00	0.70	1.60	548.99	1.25	1.00	0.80	551.37	269.62	1.23	1.00	0.82	271.55	37.78	0.83	1.00	0.82	25.51	848.43	868.55	282.81	20.12	302.93	339.28
0.70	1.70	0.00	0.00	0.70	1.70	548.99	1.23	1.00	0.80	540.10	269.62	1.22	1.00	0.81	266.38	37.78	0.84	1.00	0.81	25.62	832.10	852.22	277.37	20.12	297.49	354.01
0.70	1.80	0.00	0.00	0.70	1.80	548.99	1.22	1.00	0.79	530.21	269.62	1.21	1.00	0.81	261.84	37.78	0.84	1.00	0.81	25.71	817.76	837.88	272.59	20.12	292.71	368.81
0.70	1.90	0.00	0.00	0.70	1.90	548.99	1.21	1.00	0.79	521.47	269.62	1.19	1.00	0.80	257.82	37.78	0.85	1.00	0.80	25.79	805.08	825.20	268.36	20.12	288.48	383.68
0.70	2.00	0.00	0.00	0.70	2.00	548.99	1.20	1.00	0.78	513.67	269.62	1.18	1.00	0.80	254.23	37.78	0.86	1.00	0.80	25.87	793.77	813.89	264.59	20.12	284.71	398.60
0.70	2.10	0.00	0.00	0.70	2.10	548.99	1.19	1.00	0.78	506.69	269.62	1.16	1.00	0.79	251.02	37.78	0.87	1.00	0.79	25.93	783.64	803.76	261.21	20.12	281.33	413.56
0.70	2.20	0.00	0.00	0.70	2.20	548.99	1.18	1.00	0.77	500.39	269.62	1.17	1.00	0.79	248.12	37.78	0.87	1.00	0.79	25.99	774.50	794.62	258.17	20.12	278.29	428.56
0.70	2.30	0.00	0.00	0.70	2.30	548.99	1.17	1.00	0.77	494.69	269.62	1.16	1.00	0.78	245.50	37.78	0.88	1.00	0.78	26.04	766.22	786.34	255.41	20.12	275.53	443.60
0.70	2.40	0.00	0.00	0.70	2.40	548.99	1.17	1.00	0.77	489.50	269.62	1.15	1.00	0.78	243.11	37.78	0.88	1.00	0.78	26.08	758.69	778.81	252.90	20.12	273.02	458.67
0.70	2.50	0.00	0.00	0.70	2.50	548.99	1.16	1.00	0.76	484.76	269.62	1.15	1.00	0.78	240.92	37.78	0.89	1.00	0.78	26.12	751.80	771.92	250.60	20.12	270.72	473.76
0.70	2.60	0.00	0.00	0.70	2.60	548.99	1.15	1.00	0.76	480.40	269.62	1.14	1.00	0.78	238.91	37.78	0.89	1.00	0.78	26.16	745.47	765.59	248.49	20.12	268.61	488.87
0.80	0.80	0.00	0.00	0.80	0.80	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	43.18	0.60	1.00	0.98	25.33	1267.45	1287.57	422.48	20.12	442.60	283.27
0.80	0.90	0.00	0.00	0.80	0.90	548.99	1.50	1.00	0.94	775.81	269.62	1.47	1.00	0.94	373.80	43.18	0.64	1.00	0.94	26.27	1175.88	1196.00	391.96	20.12	412.08	296.70
0.80	1.00	0.00	0.00	0.80	1.00	548.99	1.45	1.00	0.91	727.38	269.62	1.42	1.00	0.92	351.84	43.18	0.68	1.00	0.92	26.95	1106.17	1126.29	368.72	20.12	388.84	311.08
0.80	1.10	0.00	0.00	0.80	1.10	548.99	1.41	1.00	0.89	689.37	269.62	1.38	1.00	0.90	334.57	43.18	0.71	1.00	0.90	27.46	1051.40	1071.52	350.47	20.12	370.59	326.12
0.80	1.20	0.00	0.00	0.80	1.20	548.99	1.38	1.00	0.87	658.76	269.62	1.35	1.00	0.88	320.63	43.18	0.73	1.00	0.88	27.86	1007.25	1027.37	335.75	20.12	355.87	341.64
0.80	1.30	0.00	0.00	0.80	1.30	548.99	1.35	1.00	0.86	633.60	269.62	1.32	1.00	0.87	309.16	43.18	0.75	1.00	0.87	28.18	970.94	991.06	323.65	20.12	343.77	357.52
0.80	1.40	0.00	0.00	0.80	1.40	548.99	1.32	1.00	0.84	612.56	269.62	1.30	1.00	0.85	299.56	43.18	0.77	1.00	0.85	28.44	940.56	960.68	313.52	20.12	333.64	373.68
0.80	1.50	0.00	0.00	0.80	1.50	548.99	1.30	1.00	0.83	594.72	269.62	1.28	1.00	0.84	291.40	43.18	0.79	1.00	0.84	28.66	914.77	934.89	304.92	20.12	325.04	390.05
0.80	1.60	0.00	0.00	0.80	1.60	548.99	1.28	1.00	0.82	579.39	269.62	1.26	1.00	0.83	284.39	43.18	0.80	1.00	0.83	28.84	892.62	912.74	297.54	20.12	317.66	406.60
0.80	1.70	0.00	0.00	0.80	1.70	548.99	1.27	1.00	0.81	566.09	269.62	1.25	1.00	0.83	278.30	43.18	0.81	1.00	0.83	28.99	873.38	893.50	291.13	20.12	311.25	423.29
0.80	1.80	0.00	0.00	0.80	1.80	548.99	1.25	1.00	0.81	554.44	269.62	1.23	1.00	0.82	272.96	43.18	0.82	1.00	0.82	29.12	856.52	876.64	285.51	20.12	305.63	440.10
0.80	1.90	0.00	0.00	0.80	1.90	548.99	1.24	1.00	0.80	544.15	269.62	1.22	1.00	0.81	268.24	43.18	0.83	1.00	0.81	29.23	841.62	861.74	280.54	20.12	300.66	457.00
0.80	2.00	0.00	0.00	0.80	2.00	548.99	1.23	1.00	0.79	535.00	269.62	1.21	1.00	0.81	264.04	43.18	0.84	1.00	0.81	29.33	828.37	848.49	276.12	20.12	296.24	473.99
0.80	2.10	0.00	0.00	0.80	2.10	548.99	1.22	1.00	0.79	526.81	269.62	1.20	1.00	0.80	260.27	43.18	0.85	1.00	0.80	29.42	816.50	836.62	272.17	20.12	292.29	491.04
0.80	2.20	0.00	0.00	0.80	2.20	548.99	1.21	1.00	0.78	519.43	269.62	1.19	1.00	0.80	256.88	43.18	0.85	1.00	0.80	29.50	805.82	825.94	268.61	20.12	288.73	508.16
0.80	2.30	0.00	0.00	0.80	2.30	548.99	1.20	1.00	0.78	512.76	269.62	1.18	1.00	0.80	253.81	43.18	0.86	1.00	0.80	29.57	796.14	816.26	265.38	20.12	285.50	525.32
0.80	2.40	0.00	0.00	0.80	2.40	548.99	1.19	1.00	0.78	506.69	269.62	1.18	1.00	0.79	251.02	43.18	0.87	1.00	0.79	29.63	787.34	807.46	262.45	20.12	282.57	542.53
0.80	2.50	0.00	0.00	0.80	2.50	548.99	1.18	1.00	0.77	501.15	269.62	1.17	1.00	0.79	248.47	43.18	0.87	1.00	0.79	29.69	779.31	799.43	259.77	20.12	279.89	559.78
0.80	2.60	0.00	0.00	0.80	2.60	548.99	1.17	1.00	0.77	496.07	269.62	1.16	1.00	0.79	246.13	43.18	0.88	1.00	0.79	29.74	771.94	792.06	257.31	20.12	277.43	577.06

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 2

B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente de la cohesion					Componente de la fricción					Componente de peso propio					Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3						
						c'*Nc	Fsc	Fdc	Fcc	P1	γ*Df*(Nq-1)	Fsq	Fdq	Fcq	P2	0,5*γ*B*Nγ	Fsγ	Fdγ	Fcγ	P3	Qu	Qb	Qu/FS	Df*γ	Qu/FS+Df*γ	Padm
0.90	0.90	0.00	0.00	0.90	0.90	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	48.58	0.60	1.00	0.98	28.50	1270.62	1290.74	423.54	20.12	443.66	359.36
0.90	1.00	0.00	0.00	0.90	1.00	548.99	1.51	1.00	0.94	782.02	269.62	1.47	1.00	0.95	376.62	48.58	0.64	1.00	0.95	29.45	1188.09	1208.21	396.03	20.12	416.15	374.53
0.90	1.10	0.00	0.00	0.90	1.10	548.99	1.46	1.00	0.92	737.11	269.62	1.43	1.00	0.92	356.26	48.58	0.67	1.00	0.92	30.17	1123.53	1143.65	374.51	20.12	394.63	390.68
0.90	1.20	0.00	0.00	0.90	1.20	548.99	1.42	1.00	0.90	701.09	269.62	1.40	1.00	0.90	339.90	48.58	0.70	1.00	0.90	30.72	1071.71	1091.83	357.24	20.12	377.36	407.55
0.90	1.30	0.00	0.00	0.90	1.30	548.99	1.39	1.00	0.88	671.59	269.62	1.37	1.00	0.89	326.48	48.58	0.72	1.00	0.89	31.16	1029.23	1049.35	343.08	20.12	363.20	424.94
0.90	1.40	0.00	0.00	0.90	1.40	548.99	1.36	1.00	0.86	646.99	269.62	1.34	1.00	0.87	315.27	48.58	0.74	1.00	0.87	31.51	993.78	1013.90	331.26	20.12	351.38	442.74
0.90	1.50	0.00	0.00	0.90	1.50	548.99	1.34	1.00	0.85	626.18	269.62	1.32	1.00	0.86	305.78	48.58	0.76	1.00	0.86	31.81	963.76	983.88	321.25	20.12	341.37	460.86
0.90	1.60	0.00	0.00	0.90	1.60	548.99	1.32	1.00	0.84	608.35	269.62	1.30	1.00	0.85	297.63	48.58	0.78	1.00	0.85	32.05	938.03	958.15	312.68	20.12	332.80	479.23
0.90	1.70	0.00	0.00	0.90	1.70	548.99	1.30	1.00	0.83	592.90	269.62	1.28	1.00	0.84	290.57	48.58	0.79	1.00	0.84	32.26	915.73	935.85	305.24	20.12	325.36	497.81
0.90	1.80	0.00	0.00	0.90	1.80	548.99	1.28	1.00	0.82	579.39	269.62	1.26	1.00	0.83	284.39	48.58	0.80	1.00	0.83	32.44	896.22	916.34	298.74	20.12	318.86	516.55
0.90	1.90	0.00	0.00	0.90	1.90	548.99	1.27	1.00	0.81	567.48	269.62	1.25	1.00	0.83	278.03	48.58	0.81	1.00	0.83	32.59	879.01	899.13	293.00	20.12	313.12	535.44
0.90	2.00	0.00	0.00	0.90	2.00	548.99	1.25	1.00	0.81	556.90	269.62	1.24	1.00	0.82	274.09	48.58	0.82	1.00	0.82	32.73	863.72	883.84	287.91	20.12	308.03	554.45
0.90	2.10	0.00	0.00	0.90	2.10	548.99	1.24	1.00	0.80	547.45	269.62	1.23	1.00	0.82	269.75	48.58	0.83	1.00	0.82	32.85	850.04	870.16	283.35	20.12	303.47	573.55
0.90	2.20	0.00	0.00	0.90	2.20	548.99	1.23	1.00	0.80	538.94	269.62	1.22	1.00	0.81	265.84	48.58	0.84	1.00	0.81	32.95	837.74	857.86	279.25	20.12	299.37	592.74
0.90	2.30	0.00	0.00	0.90	2.30	548.99	1.22	1.00	0.79	531.25	269.62	1.21	1.00	0.81	262.31	48.58	0.84	1.00	0.81	33.05	826.61	846.73	275.54	20.12	295.66	612.01
0.90	2.40	0.00	0.00	0.90	2.40	548.99	1.21	1.00	0.79	524.27	269.62	1.20	1.00	0.80	259.10	48.58	0.85	1.00	0.80	33.13	816.50	836.62	272.17	20.12	292.29	631.34
0.90	2.50	0.00	0.00	0.90	2.50	548.99	1.20	1.00	0.78	517.89	269.62	1.19	1.00	0.80	256.17	48.58	0.86	1.00	0.80	33.21	807.28	827.40	269.09	20.12	289.21	650.73
0.90	2.60	0.00	0.00	0.90	2.60	548.99	1.20	1.00	0.78	512.06	269.62	1.18	1.00	0.80	253.49	48.58	0.86	1.00	0.80	33.28	798.82	818.94	266.27	20.12	286.39	670.16
1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	53.98	0.60	1.00	0.98	31.67	1273.79	1293.91	424.60	20.12	444.72	444.72
1.00	1.10	0.00	0.00	1.00	1.10	548.99	1.52	1.00	0.95	787.12	269.62	1.48	1.00	0.95	378.93	53.98	0.64	1.00	0.95	32.63	1198.68	1218.80	399.56	20.12	419.68	461.65
1.00	1.20	0.00	0.00	1.00	1.20	548.99	1.47	1.00	0.92	745.28	269.62	1.44	1.00	0.93	359.97	53.98	0.67	1.00	0.93	33.38	1138.63	1158.75	379.54	20.12	399.66	479.59
1.00	1.30	0.00	0.00	1.00	1.30	548.99	1.44	1.00	0.90	711.12	269.62	1.41	1.00	0.91	344.46	53.98	0.69	1.00	0.91	33.96	1089.55	1109.67	363.18	20.12	383.30	498.29
1.00	1.40	0.00	0.00	1.00	1.40	548.99	1.40	1.00	0.89	682.73	269.62	1.38	1.00	0.89	331.54	53.98	0.71	1.00	0.89	34.44	1048.71	1068.83	349.57	20.12	369.69	517.57
1.00	1.50	0.00	0.00	1.00	1.50	548.99	1.38	1.00	0.87	658.76	269.62	1.35	1.00	0.88	320.63	53.98	0.73	1.00	0.88	34.83	1014.22	1034.34	338.07	20.12	358.19	537.29
1.00	1.60	0.00	0.00	1.00	1.60	548.99	1.35	1.00	0.86	638.27	269.62	1.33	1.00	0.87	311.29	53.98	0.75	1.00	0.87	35.15	984.71	1004.83	328.24	20.12	348.36	557.37
1.00	1.70	0.00	0.00	1.00	1.70	548.99	1.33	1.00	0.85	620.55	269.62	1.31	1.00	0.86	303.20	53.98	0.76	1.00	0.86	35.43	959.18	979.30	319.73	20.12	339.85	577.74
1.00	1.80	0.00	0.00	1.00	1.80	548.99	1.31	1.00	0.84	605.08	269.62	1.29	1.00	0.85	296.14	53.98	0.78	1.00	0.85	35.66	936.89	957.01	312.30	20.12	332.42	598.35
1.00	1.90	0.00	0.00	1.00	1.90	548.99	1.30	1.00	0.83	591.47	269.62	1.28	1.00	0.84	289.91	53.98	0.79	1.00	0.84	35.87	917.25	937.37	305.75	20.12	325.87	619.15
1.00	2.00	0.00	0.00	1.00	2.00	548.99	1.28	1.00	0.82	579.39	269.62	1.26	1.00	0.83	284.39	53.98	0.80	1.00	0.83	36.04	899.82	919.94	299.94	20.12	320.06	640.12
1.00	2.10	0.00	0.00	1.00	2.10	548.99	1.27	1.00	0.82	568.61	269.62	1.25	1.00	0.83	279.45	53.98	0.81	1.00	0.83	36.20	884.26	904.38	294.75	20.12	314.87	661.23
1.00	2.20	0.00	0.00	1.00	2.20	548.99	1.26	1.00	0.81	558.92	269.62	1.24	1.00	0.82	275.01	53.98	0.82	1.00	0.82	36.34	870.27	890.39	290.09	20.12	310.21	682.46
1.00	2.30	0.00	0.00	1.00	2.30	548.99	1.25	1.00	0.80	550.18	269.62	1.23	1.00	0.82	271.00	53.98	0.83	1.00	0.82	36.46	857.64	877.76	285.88	20.12	306.00	703.80
1.00	2.40	0.00	0.00	1.00	2.40	548.99	1.24	1.00	0.80	542.24	269.62	1.22	1.00	0.81	267.36	53.98	0.83	1.00	0.81	36.57	846.16	866.28	282.05	20.12	302.17	725.22
1.00	2.50	0.00	0.00	1.00	2.50	548.99	1.23	1.00	0.79	535.00	269.62	1.21	1.00	0.81	264.04	53.98	0.84	1.00	0.81	36.67	835.70	855.82	278.57	20.12	298.69	746.72
1.00	2.60	0.00	0.00	1.00	2.60	548.99	1.22	1.00	0.79	528.38	269.62	1.20	1.00	0.80	260.99	53.98	0.85	1.00	0.80	36.76	826.13	846.25	275.38	20.12	295.50	768.29
1.10	1.10	0.00	0.00	1.10	1.10	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	59.37	0.60	1.00	0.98	34.83	1276.95	1297.07	425.65	20.12	445.77	539.38
1.10	1.20	0.00	0.00	1.10	1.20	548.99	1.52	1.00	0.95	791.40	269.62	1.48	1.00	0.95	380.86	59.37	0.63	1.00	0.95	35.81	1208.07	1228.19	402.69	20.12	422.81	558.11
1.10	1.30	0.00	0.00	1.10	1.30	548.99	1.48	1.00	0.93	752.25	269.62	1.45	1.00	0.93	363.13	59.37	0.66	1.00	0.93	36.58	1151.96	1172.08	383.99	20.12	404.11	577.87
1.10	1.40	0.00	0.00	1.10	1.40	548.99	1.45	1.00	0.91	719.80	269.62	1.41	1.00	0.91	348.40	59.37	0.69	1.00	0.91	37.20	1105.40	1125.52	368.47	20.12	388.59	598.42
1.10	1.50	0.00	0.00	1.10	1.50	548.99	1.42	1.00	0.89	692.48	269.62	1.39	1.00	0.90	335.98	59.37	0.71	1.00	0.90	37.71	1066.17	1086.29	355.39	20.12	375.51	619.59
1.10	1.60	0.00	0.00	1.10	1.60	548.99	1.39	1.00	0.88	669.17	269.62	1.36	1.00	0.89	325.37	59.37	0.73	1.00	0.89	38.13	1032.67	1052.79	344.22	20.12	364.34	641.25
1.10	1.70	0.00	0.00	1.10	1.70	548.99	1.37	1.00	0.87	649.06	269.62	1.34	1.00	0.87	316.21	59.37	0.74	1.00	0.87	38.48	1003.75	1023.87	334.58	20.12	354.70	663.30
1.10	1.80	0.00	0.00	1.10	1.80	548.99	1.35	1.00	0.85	631.53	269.62	1.32	1.00	0.86	308.22	59.37	0.76	1.00	0.86	38.79	978.54	998.66	326.18	20.12	346.30	685.67
1.10	1.90	0.00	0.00	1.10	1.90	548.99	1.33	1.00	0.85	616.13	269.62	1.31	1.00	0.86	301.18	59.37	0.77	1.00	0.86	39.05	956.36	976.48	318.79	20.12	338.91	708.31
1.10	2.00	0.00	0.00	1.10	2.00	548.99	1.31	1.00	0.84	602.48	269.62	1.29	1.00	0.85	294.95	59.37	0.78	1.00	0.85	39.27	936.70	956.82	312.23	20.12	332.35	731.18
1.10	2.10	0.00	0.00	1.10	2.10	548.99	1.30	1.00	0.83	590.31	269.62	1.28	1.00	0.84	289.38	59.37	0.79	1.00	0.84	39.47	919.17	939.29	306.39	20.12	326.51	754.24
1.10	2.20	0.00	0.00	1.10	2.20	548.99	1.28	1.00	0.82	579.39	269.62	1.26	1.00	0.83	284.39	59.37	0.80	1.00	0.83	39.65	903.43	923.55	301.14	20.12	321.26	777.46
1.10	2.30	0.00	0.00	1.10	2.30	548.99	1.27	1.00	0.82	569.54	269.62	1.25	1.00	0.83	279.88	59.37	0.81	1.00	0.83	39.80	889.22	909.34	296.41	20.12	316.53	800.82
1.10	2.40	0.00	0.00	1.10	2.40	548.99	1.26	1.00	0.81	560.61	269.62	1.24	1.00	0.82	275.78	59.37	0.82	1.00	0.82	39.94	876.34	896.46	292.11	20.12	312.23	824.30
1.10	2.50	0.00	0.00	1.10	2.50	548.99	1.25	1.00	0.81	552.48	269.62	1.23	1.00	0.82	272.06	59.37	0.82	1.00	0.82	40.07	864.60	884.72	288.20	20.12	308.32	847.88
1.10	2.60	0.00	0.00	1.10	2.60	548.99	1.24	1.00	0.80	545.04	269.62	1.22	1.00	0.81	268.64	59.37	0.83	1.00	0.81	40.18	853.86	873.98	284.62	20.12	304.74	871.56
1.20	1.20	0.00	0.00	1.20	1.20	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	64.77	0.60	1.00	0.98	38.00	1280.12	1300.24	426.71	20.12	446.83	643.43
1.20	1.30	0.00	0.00	1.20	1.30	548.99	1.52	1.00	0.95	795.03	269.62	1.49	1.00	0.95	382.51	64.77	0.63	1.00	0.95	38.99	1216.52	1236.64	405.51	20.12	425.63	663.98
1.20	1.40	0.00	0.00	1.20	1.40	548.99	1.49	1.00	0.93	758.26	269.62	1.45	1.00	0.93	365.85	64.77	0.66	1.00	0.93	39.78	1163.89	1184.01	387.96	20.12	408.08	685.58
1.20	1.50	0.00	0.00	1.20	1.50	548.99	1.45	1.00	0.91	727.38	269.62	1.42	1.00	0.92	351.84	64.77	0.68	1.00	0.92	40.42	1119.65	1139.77	373.22	20.12	393.34	708.00
1.20	1.60	0.00	0.00	1.20	1.60	548.99	1.42	1.00	0.90	701.09	269.62	1.40	1.00	0.90	339.90	64.77	0.70	1.00	0.90	40.96	1081.95	1102.07	360.65	20.12	380.77	731.08
1.20	1.70	0.00	0.00	1.20	1.70	548.99	1.40	1.00	0.88	678.45	269.62	1.37	1.00	0.89	329.60	64.77	0.72	1.00	0.89	41.41	1049.47	1069.59	349.82	20.12	369.94	754.68
1.20	1.80	0.00	0.00	1.20	1.80	548.99	1.38	1.00	0.87	658.76	269.62	1.35	1.00	0.88	320.63	64.77	0.73	1.00	0.88	41.79	1021.18	1041.30	340.39	20.12	360.51	778.71
1.20	1.90	0.00	0.00	1.20	1.90	548.99	1.36	1.00	0.86	641.47	269.62	1.33	1.00	0.87	312.75	64.77	0.75	1.00	0.87	42.12	996.35	1016.47	332.12	20.12	352.24	803.10
1.20	2.00	0.00	0.00	1.20	2.00	548.99	1.34	1.00	0.85	626.18	269.62	1.32	1.00	0.86	305.78	64.77	0.76	1.00	0.86	42.41	974.37	994.49	324.79	20.12	344.91	827.78
1.20	2.10	0.00	0.00	1.20	2.10	548.99	1.32	1.00	0.84	612.56	269.62	1.30	1.00	0.85	299.56	64.77	0.77	1.00	0.85	42.66	954.78	974.90	318.26	20.12	338.38	852.72
1.20	2.20	0.00	0.00	1.20	2.20	548.99	1.31	1.00	0.84	600.36	269.62	1.29	1.00	0.85	293.98	64.77	0.78	1.00	0.85	42.88	937.22	957.34	312.41	20.12	332.53	877.87
1.20	2.30	0.00	0.00	1.20	2.30	548.99	1.30	1.00	0.83	589.36	269.62	1.28	1.00	0.84	288.95	64.77	0.79	1.00	0.84	43.08	921.38	941.50	307.13	20.12	327.25	903.20
1.20	2.40	0.00	0.00	1.20	2.40	548.99	1.28	1.00	0.82	579.39	269.62	1.26	1.00	0.83	284.39	64.77	0.80	1.00	0.83	43.25	907.03	927.15	302.34	20.12	322.46	928.70
1.20	2.50	0.00	0.00	1.20	2.50	548.99	1.27	1.00	0.82	570.33	269.62	1.25	1.00	0.83	280.24	64.77	0.81	1.00	0.83	43.41	893.97	914.09	297.99	20.12	318.11	954.33
1.20	2.60	0.00	0.00	1.20	2.60	548.99	1.26	1.00	0.81	562.04	269.62	1.24	1.00	0.82	276.44	64.77	0.82	1.00	0.82	43.55	882.03	902.15	294.01	20.12	314.13	980.09

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 2

						Componente de la cohesion					Componente de la fricción					Componente de peso propio											
B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3	Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						c'*Nc	Fsc	Fdc	Fcc	P1	γ*Df*(Nq-1)	Fsq	Fdq	Fcq	P2	0,5*γ*B'*Ng	Fsγ	Fdγ	Fcγ	P3	Qu	Qb	Qu/FS	Df*γ	Qu/FS+Df*γ	Padm
1.30	1.30	0.00	0.00	1.30	1.30	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	70.17	0.60	1.00	0.98	41.17	1283.29	1303.41	427.76	20.12	447.88	756.92
1.30	1.40	0.00	0.00	1.30	1.40	548.99	1.53	1.00	0.95	798.15	269.62	1.49	1.00	0.96	383.92	70.17	0.63	1.00	0.96	42.16	1224.23	1244.35	408.08	20.12	428.20	779.32
1.30	1.50	0.00	0.00	1.30	1.50	548.99	1.49	1.00	0.93	763.50	269.62	1.46	1.00	0.94	368.22	70.17	0.65	1.00	0.94	42.97	1174.69	1194.81	391.56	20.12	411.68	802.78
1.30	1.60	0.00	0.00	1.30	1.60	548.99	1.46	1.00	0.92	734.06	269.62	1.43	1.00	0.92	354.87	70.17	0.68	1.00	0.92	43.64	1132.58	1152.70	377.53	20.12	397.65	827.10
1.30	1.70	0.00	0.00	1.30	1.70	548.99	1.43	1.00	0.90	708.76	269.62	1.40	1.00	0.91	343.38	70.17	0.69	1.00	0.91	44.21	1096.34	1116.46	365.45	20.12	385.57	852.10
1.30	1.80	0.00	0.00	1.30	1.80	548.99	1.41	1.00	0.89	686.78	269.62	1.38	1.00	0.90	333.39	70.17	0.71	1.00	0.90	44.68	1064.85	1084.97	354.95	20.12	375.07	877.67
1.30	1.90	0.00	0.00	1.30	1.90	548.99	1.39	1.00	0.88	667.52	269.62	1.36	1.00	0.88	324.62	70.17	0.73	1.00	0.88	45.09	1037.24	1057.36	345.75	20.12	365.87	903.69
1.30	2.00	0.00	0.00	1.30	2.00	548.99	1.37	1.00	0.87	650.51	269.62	1.34	1.00	0.88	316.87	70.17	0.74	1.00	0.88	45.45	1012.83	1032.95	337.61	20.12	357.73	930.10
1.30	2.10	0.00	0.00	1.30	2.10	548.99	1.35	1.00	0.86	635.37	269.62	1.33	1.00	0.87	309.97	70.17	0.75	1.00	0.87	45.76	991.10	1011.22	330.37	20.12	350.49	956.83
1.30	2.20	0.00	0.00	1.30	2.20	548.99	1.33	1.00	0.85	621.83	269.62	1.31	1.00	0.86	303.79	70.17	0.76	1.00	0.86	46.03	971.65	991.77	323.86	20.12	344.00	983.85
1.30	2.30	0.00	0.00	1.30	2.30	548.99	1.32	1.00	0.84	609.63	269.62	1.30	1.00	0.85	298.22	70.17	0.77	1.00	0.85	46.27	954.12	974.24	318.04	20.12	338.16	1011.10
1.30	2.40	0.00	0.00	1.30	2.40	548.99	1.31	1.00	0.83	598.59	269.62	1.29	1.00	0.85	293.17	70.17	0.78	1.00	0.85	46.49	938.25	958.37	312.75	20.12	332.87	1038.56
1.30	2.50	0.00	0.00	1.30	2.50	548.99	1.29	1.00	0.83	588.56	269.62	1.27	1.00	0.84	288.58	70.17	0.79	1.00	0.84	46.68	923.82	943.94	307.94	20.12	328.06	1066.19
1.30	2.60	0.00	0.00	1.30	2.60	548.99	1.28	1.00	0.82	579.39	269.62	1.26	1.00	0.83	284.39	70.17	0.80	1.00	0.83	46.86	910.64	930.76	303.59	20.12	323.67	1093.99
1.40	1.40	0.00	0.00	1.40	1.40	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	75.57	0.60	1.00	0.98	44.33	1286.45	1306.57	428.82	20.12	448.94	879.92
1.40	1.50	0.00	0.00	1.40	1.50	548.99	1.53	1.00	0.95	800.86	269.62	1.49	1.00	0.96	385.14	75.57	0.63	1.00	0.96	45.34	1231.34	1251.46	410.45	20.12	430.57	904.19
1.40	1.60	0.00	0.00	1.40	1.60	548.99	1.50	1.00	0.94	768.10	269.62	1.46	1.00	0.94	370.31	75.57	0.65	1.00	0.94	46.16	1184.57	1204.69	394.86	20.12	414.98	929.55
1.40	1.70	0.00	0.00	1.40	1.70	548.99	1.47	1.00	0.92	739.99	269.62	1.43	1.00	0.92	357.56	75.57	0.67	1.00	0.92	46.86	1144.41	1164.53	381.47	20.12	401.59	955.78
1.40	1.80	0.00	0.00	1.40	1.80	548.99	1.44	1.00	0.90	715.61	269.62	1.41	1.00	0.91	346.50	75.57	0.69	1.00	0.91	47.44	1109.56	1129.68	369.85	20.12	389.97	982.73
1.40	1.90	0.00	0.00	1.40	1.90	548.99	1.42	1.00	0.89	694.29	269.62	1.39	1.00	0.90	336.80	75.57	0.71	1.00	0.90	47.95	1079.04	1099.16	359.68	20.12	379.80	1010.27
1.40	2.00	0.00	0.00	1.40	2.00	548.99	1.40	1.00	0.88	675.47	269.62	1.37	1.00	0.89	328.24	75.57	0.72	1.00	0.89	48.38	1052.10	1072.22	350.70	20.12	370.82	1038.30
1.40	2.10	0.00	0.00	1.40	2.10	548.99	1.38	1.00	0.87	658.76	269.62	1.35	1.00	0.88	320.63	75.57	0.73	1.00	0.88	48.76	1028.15	1048.27	342.72	20.12	362.84	1066.74
1.40	2.20	0.00	0.00	1.40	2.20	548.99	1.36	1.00	0.86	643.81	269.62	1.34	1.00	0.87	313.82	75.57	0.75	1.00	0.87	49.09	1006.72	1026.84	335.57	20.12	355.69	1095.54
1.40	2.30	0.00	0.00	1.40	2.30	548.99	1.34	1.00	0.85	630.37	269.62	1.32	1.00	0.86	307.69	75.57	0.76	1.00	0.86	49.39	987.44	1007.56	329.15	20.12	349.27	1124.64
1.40	2.40	0.00	0.00	1.40	2.40	548.99	1.33	1.00	0.85	618.21	269.62	1.31	1.00	0.86	302.14	75.57	0.77	1.00	0.86	49.65	970.00	990.12	323.33	20.12	343.45	1154.00
1.40	2.50	0.00	0.00	1.40	2.50	548.99	1.32	1.00	0.84	607.17	269.62	1.30	1.00	0.85	297.09	75.57	0.78	1.00	0.85	49.89	954.15	974.27	318.05	20.12	338.17	1183.60
1.40	2.60	0.00	0.00	1.40	2.60	548.99	1.31	1.00	0.83	597.10	269.62	1.28	1.00	0.84	292.49	75.57	0.78	1.00	0.84	50.10	939.68	959.80	313.23	20.12	333.35	1213.39
1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	80.96	0.60	1.00	0.98	47.50	1289.62	1309.74	429.87	20.12	449.99	1012.49
1.50	1.60	0.00	0.00	1.50	1.60	548.99	1.53	1.00	0.96	803.23	269.62	1.49	1.00	0.96	386.22	80.96	0.63	1.00	0.96	48.51	1237.96	1258.08	412.65	20.12	432.77	1038.66
1.50	1.70	0.00	0.00	1.50	1.70	548.99	1.50	1.00	0.94	772.17	269.62	1.47	1.00	0.94	372.16	80.96	0.65	1.00	0.94	49.25	1193.68	1213.80	397.89	20.12	418.01	1065.93
1.50	1.80	0.00	0.00	1.50	1.80	548.99	1.47	1.00	0.92	745.28	269.62	1.44	1.00	0.93	359.97	80.96	0.67	1.00	0.93	50.07	1155.32	1175.44	385.11	20.12	405.23	1094.11
1.50	1.90	0.00	0.00	1.50	1.90	548.99	1.45	1.00	0.91	721.79	269.62	1.42	1.00	0.91	349.30	80.96	0.68	1.00	0.91	50.67	1121.77	1141.89	373.92	20.12	394.04	1123.02
1.50	2.00	0.00	0.00	1.50	2.00	548.99	1.42	1.00	0.90	701.09	269.62	1.40	1.00	0.90	339.90	80.96	0.70	1.00	0.90	51.20	1092.19	1112.31	364.06	20.12	384.18	1152.55
1.50	2.10	0.00	0.00	1.50	2.10	548.99	1.40	1.00	0.89	682.73	269.62	1.38	1.00	0.89	331.54	80.96	0.71	1.00	0.89	51.66	1065.93	1086.05	355.31	20.12	375.43	1182.61
1.50	2.20	0.00	0.00	1.50	2.20	548.99	1.39	1.00	0.88	666.32	269.62	1.36	1.00	0.88	324.08	80.96	0.73	1.00	0.88	52.06	1042.46	1062.58	347.49	20.12	367.61	1213.10
1.50	2.30	0.00	0.00	1.50	2.30	548.99	1.37	1.00	0.87	651.58	269.62	1.34	1.00	0.88	317.36	80.96	0.74	1.00	0.88	52.42	1021.36	1041.48	340.49	20.12	360.57	1243.97
1.50	2.40	0.00	0.00	1.50	2.40	548.99	1.35	1.00	0.86	638.27	269.62	1.33	1.00	0.87	311.29	80.96	0.75	1.00	0.87	52.73	1002.29	1022.41	334.10	20.12	354.22	1275.18
1.50	2.50	0.00	0.00	1.50	2.50	548.99	1.34	1.00	0.85	626.18	269.62	1.32	1.00	0.86	305.78	80.96	0.76	1.00	0.86	53.01	984.97	1005.09	328.32	20.12	348.44	1306.66
1.50	2.60	0.00	0.00	1.50	2.60	548.99	1.33	1.00	0.84	615.17	269.62	1.30	1.00	0.86	300.75	80.96	0.77	1.00	0.86	53.27	969.18	989.30	323.06	20.12	343.18	1338.40
1.60	1.60	0.00	0.00	1.60	1.60	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	86.26	0.60	1.00	0.98	50.66	1292.79	1312.91	430.93	20.12	451.05	1154.69
1.60	1.70	0.00	0.00	1.60	1.70	548.99	1.53	1.00	0.96	805.34	269.62	1.50	1.00	0.96	387.17	86.26	0.62	1.00	0.96	51.68	1244.19	1264.31	414.73	20.12	434.85	1182.79
1.60	1.80	0.00	0.00	1.60	1.80	548.99	1.50	1.00	0.94	775.81	269.62	1.47	1.00	0.94	373.80	86.26	0.64	1.00	0.94	52.54	1202.15	1222.27	400.72	20.12	420.84	1212.01
1.60	1.90	0.00	0.00	1.60	1.90	548.99	1.48	1.00	0.92	750.05	269.62	1.44	1.00	0.93	362.13	86.26	0.66	1.00	0.93	53.27	1165.44	1185.56	388.48	20.12	408.60	1242.15
1.60	2.00	0.00	0.00	1.60	2.00	548.99	1.45	1.00	0.91	727.38	269.62	1.42	1.00	0.92	351.84	86.26	0.68	1.00	0.92	53.90	1133.12	1153.24	377.71	20.12	397.83	1273.05
1.60	2.10	0.00	0.00	1.60	2.10	548.99	1.43	1.00	0.90	707.29	269.62	1.40	1.00	0.91	342.72	86.26	0.70	1.00	0.91	54.45	1104.45	1124.57	368.15	20.12	388.27	1304.59
1.60	2.20	0.00	0.00	1.60	2.20	548.99	1.41	1.00	0.89	689.37	269.62	1.38	1.00	0.90	334.57	86.26	0.71	1.00	0.90	54.93	1078.86	1098.98	359.62	20.12	379.74	1336.68
1.60	2.30	0.00	0.00	1.60	2.30	548.99	1.39	1.00	0.88	673.28	269.62	1.37	1.00	0.89	327.24	86.26	0.72	1.00	0.89	55.35	1055.87	1075.99	351.96	20.12	372.08	1369.24
1.60	2.40	0.00	0.00	1.60	2.40	548.99	1.38	1.00	0.87	658.76	269.62	1.35	1.00	0.88	320.63	86.26	0.73	1.00	0.88	55.73	1035.12	1055.24	345.04	20.12	365.16	1402.21
1.60	2.50	0.00	0.00	1.60	2.50	548.99	1.36	1.00	0.86	645.59	269.62	1.34	1.00	0.87	314.63	86.26	0.74	1.00	0.87	56.06	1016.28	1036.40	338.76	20.12	358.88	1435.53
1.60	2.60	0.00	0.00	1.60	2.60	548.99	1.35	1.00	0.86	633.60	269.62	1.32	1.00	0.87	309.16	86.26	0.75	1.00	0.87	56.36	999.12	1019.24	333.04	20.12	353.16	1469.15
1.70	1.70	0.00	0.00	1.70	1.70	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	91.76	0.60	1.00	0.98	53.83	1295.95	1316.07	431.98	20.12	452.10	1306.58
1.70	1.80	0.00	0.00	1.70	1.80	548.99	1.54	1.00	0.96	807.21	269.62	1.50	1.00	0.96	388.02	91.76	0.62	1.00	0.96	54.85	1250.08	1270.20	416.69	20.12	436.81	1336.65
1.70	1.90	0.00	0.00	1.70	1.90	548.99	1.51	1.00	0.94	779.07	269.62	1.47	1.00	0.95	375.28	91.76	0.64	1.00	0.95	55.72	1210.08	1230.20	403.36	20.12	423.48	1367.84
1.70	2.00	0.00	0.00	1.70	2.00	548.99	1.48	1.00	0.93	754.35	269.62	1.45	1.00	0.93	364.08	91.76	0.66	1.00	0.93	56.47	1174.90	1195.02	391.63	20.12	411.75	1399.96
1.70	2.10	0.00	0.00	1.70	2.10	548.99	1.46	1.00	0.91	732.47	269.62	1.43	1.00	0.92	354.15	91.76	0.68	1.00	0.92	57.12	1143.73	1163.85	381.24	20.12	401.36	1432.87
1.70	2.20	0.00	0.00	1.70	2.20	548.99	1.44	1.00	0.90	712.96	269.62	1.41	1.00	0.91	345.29	91.76	0.69	1.00	0.91	57.69	1115.94	1136.06	371.98	20.12	392.10	1466.45
1.70	2.30	0.00	0.00	1.70	2.30	548.99	1.42	1.00	0.89	695.47	269.62	1.39	1.00	0.90	337.34	91.76	0.70	1.00	0.90	58.19	1091.00	1111.12	363.67	20.12	383.79	1500.60
1.70	2.40	0.00	0.00	1.70	2.40	548.99	1.40	1.00	0.88	679.70	269.62	1.37	1.00	0.89	330.17	91.76	0.72	1.00	0.89	58.63	1068.50	1088.62	356.17	20.12	376.29	1535.25
1.70	2.50	0.00	0.00	1.70	2.50	548.99	1.39	1.00	0.87	665.41	269.62	1.36	1.00	0.88	323.66	91.76	0.73	1.00	0.88	59.03	1048.10	1068.22	349.37	20.12	369.49	1570.32
1.70	2.60	0.00	0.00	1.70	2.60	548.99	1.37	1.00	0.87	652.41	269.62	1.34	1.00	0.88	317.74	91.76	0.74	1.00	0.88	59.38	1029.52	1049.64	343.17	20.12	363.29	1605.76

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 2

B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente de la cohesion					Componente de la fricción					Componente de peso propio					Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3						
						c'*Nc	Fsc	Fdc	Fcc	P1	γ*Df*(Nq-1)	Fsq	Fdq	Fcq	P2	0,5*γ*B*Nγ	Fsγ	Fdγ	Fcγ	P3	Qu	Qb	Qu/FS	Df*γ	Qu/FS+Df*γ	Padm
1.80	1.80	0.00	0.00	1.80	1.80	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	97.16	0.60	1.00	0.98	57.00	1299.12	1319.24	433.04	20.12	453.16	1468.24
1.80	1.90	0.00	0.00	1.80	1.90	548.99	1.54	1.00	0.96	808.88	269.62	1.50	1.00	0.96	388.78	97.16	0.62	1.00	0.96	58.02	1255.69	1275.81	418.56	20.12	438.68	1500.29
1.80	2.00	0.00	0.00	1.80	2.00	548.99	1.51	1.00	0.94	782.02	269.62	1.47	1.00	0.95	376.62	97.16	0.64	1.00	0.95	58.90	1217.54	1237.66	405.85	20.12	425.97	1533.48
1.80	2.10	0.00	0.00	1.80	2.10	548.99	1.49	1.00	0.93	758.26	269.62	1.45	1.00	0.93	365.85	97.16	0.66	1.00	0.93	59.67	1183.78	1203.90	394.59	20.12	414.71	1567.62
1.80	2.20	0.00	0.00	1.80	2.20	548.99	1.46	1.00	0.92	737.11	269.62	1.43	1.00	0.92	356.26	97.16	0.67	1.00	0.92	60.33	1153.70	1173.82	384.57	20.12	404.69	1602.56
1.80	2.30	0.00	0.00	1.80	2.30	548.99	1.44	1.00	0.91	718.16	269.62	1.41	1.00	0.91	347.65	97.16	0.69	1.00	0.91	60.92	1126.74	1146.86	375.58	20.12	395.70	1638.19
1.80	2.40	0.00	0.00	1.80	2.40	548.99	1.42	1.00	0.90	701.09	269.62	1.40	1.00	0.90	339.90	97.16	0.70	1.00	0.90	61.44	1102.43	1122.55	367.48	20.12	387.60	1674.42
1.80	2.50	0.00	0.00	1.80	2.50	548.99	1.41	1.00	0.89	685.64	269.62	1.38	1.00	0.89	332.87	97.16	0.71	1.00	0.89	61.90	1080.42	1100.54	360.14	20.12	380.26	1711.17
1.80	2.60	0.00	0.00	1.80	2.60	548.99	1.39	1.00	0.88	671.59	269.62	1.37	1.00	0.89	326.48	97.16	0.72	1.00	0.89	62.32	1060.39	1080.51	353.46	20.12	373.58	1748.36
1.90	1.90	0.00	0.00	1.90	1.90	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	102.55	0.60	1.00	0.98	60.16	1302.29	1322.41	434.10	20.12	454.22	1639.72
1.90	2.00	0.00	0.00	1.90	2.00	548.99	1.54	1.00	0.96	810.40	269.62	1.50	1.00	0.96	389.46	102.55	0.62	1.00	0.96	61.19	1261.05	1281.17	420.35	20.12	440.47	1673.79
1.90	2.10	0.00	0.00	1.90	2.10	548.99	1.51	1.00	0.94	784.69	269.62	1.48	1.00	0.95	377.83	102.55	0.64	1.00	0.95	62.09	1224.60	1244.72	408.20	20.12	428.32	1709.00
1.90	2.20	0.00	0.00	1.90	2.20	548.99	1.49	1.00	0.93	761.83	269.62	1.46	1.00	0.94	367.47	102.55	0.65	1.00	0.94	62.86	1192.16	1212.28	397.39	20.12	417.51	1745.17
1.90	2.30	0.00	0.00	1.90	2.30	548.99	1.47	1.00	0.92	741.37	269.62	1.44	1.00	0.93	358.19	102.55	0.67	1.00	0.93	63.55	1163.10	1183.22	387.70	20.12	407.82	1782.17
1.90	2.40	0.00	0.00	1.90	2.40	548.99	1.45	1.00	0.91	722.95	269.62	1.42	1.00	0.92	349.83	102.55	0.68	1.00	0.92	64.15	1136.93	1157.05	378.98	20.12	399.10	1819.89
1.90	2.50	0.00	0.00	1.90	2.50	548.99	1.43	1.00	0.90	706.30	269.62	1.40	1.00	0.91	342.26	102.55	0.70	1.00	0.91	64.69	1113.25	1133.37	371.08	20.12	391.20	1858.22
1.90	2.60	0.00	0.00	1.90	2.60	548.99	1.41	1.00	0.89	691.16	269.62	1.39	1.00	0.90	335.38	102.55	0.71	1.00	0.90	65.17	1091.71	1111.83	363.90	20.12	384.02	1897.08
2.00	2.00	0.00	0.00	2.00	2.00	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	107.95	0.60	1.00	0.98	63.33	1305.45	1325.57	435.15	20.12	455.27	1821.08
2.00	2.10	0.00	0.00	2.00	2.10	548.99	1.54	1.00	0.96	811.77	269.62	1.50	1.00	0.96	390.08	107.95	0.62	1.00	0.96	64.36	1266.21	1286.33	422.07	20.12	442.19	1857.20
2.00	2.20	0.00	0.00	2.00	2.20	548.99	1.52	1.00	0.95	787.12	269.62	1.48	1.00	0.95	378.93	107.95	0.64	1.00	0.95	65.27	1231.32	1251.44	410.44	20.12	430.56	1894.46
2.00	2.30	0.00	0.00	2.00	2.30	548.99	1.49	1.00	0.93	765.09	269.62	1.46	1.00	0.94	368.95	107.95	0.65	1.00	0.94	66.06	1200.10	1220.22	400.03	20.12	420.15	1932.70
2.00	2.40	0.00	0.00	2.00	2.40	548.99	1.47	1.00	0.92	745.28	269.62	1.44	1.00	0.93	359.97	107.95	0.67	1.00	0.93	66.75	1172.00	1192.12	390.67	20.12	410.79	1971.78
2.00	2.50	0.00	0.00	2.00	2.50	548.99	1.45	1.00	0.91	727.38	269.62	1.42	1.00	0.92	351.84	107.95	0.68	1.00	0.92	67.37	1146.60	1166.72	382.20	20.12	402.32	2011.60
2.00	2.60	0.00	0.00	2.00	2.60	548.99	1.44	1.00	0.90	711.12	269.62	1.41	1.00	0.91	344.46	107.95	0.69	1.00	0.91	67.93	1123.51	1143.63	374.50	20.12	394.62	2052.04
2.10	2.10	0.00	0.00	2.10	2.10	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	113.35	0.60	1.00	0.98	66.50	1308.62	1328.74	436.21	20.12	456.33	2012.40
2.10	2.20	0.00	0.00	2.10	2.20	548.99	1.54	1.00	0.96	813.01	269.62	1.50	1.00	0.96	390.64	113.35	0.62	1.00	0.96	67.53	1271.19	1291.31	423.73	20.12	443.85	2050.59
2.10	2.30	0.00	0.00	2.10	2.30	548.99	1.52	1.00	0.95	789.35	269.62	1.48	1.00	0.95	379.94	113.35	0.63	1.00	0.95	68.44	1237.73	1257.85	412.58	20.12	432.70	2089.93
2.10	2.40	0.00	0.00	2.10	2.40	548.99	1.50	1.00	0.94	768.10	269.62	1.46	1.00	0.94	370.31	113.35	0.65	1.00	0.94	69.25	1207.65	1227.77	402.55	20.12	422.67	2130.26
2.10	2.50	0.00	0.00	2.10	2.50	548.99	1.48	1.00	0.92	748.90	269.62	1.44	1.00	0.93	361.81	113.35	0.66	1.00	0.93	69.96	1180.47	1200.59	393.49	20.12	413.61	2171.45
2.10	2.60	0.00	0.00	2.10	2.60	548.99	1.46	1.00	0.91	731.49	269.62	1.43	1.00	0.92	353.70	113.35	0.68	1.00	0.92	70.59	1155.79	1175.91	385.26	20.12	405.38	2213.38
2.20	2.20	0.00	0.00	2.20	2.20	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	118.75	0.60	1.00	0.98	69.66	1311.79	1331.91	437.26	20.12	457.38	2213.73
2.20	2.30	0.00	0.00	2.20	2.30	548.99	1.54	1.00	0.96	814.15	269.62	1.50	1.00	0.96	391.16	118.75	0.62	1.00	0.96	70.70	1276.01	1296.13	425.34	20.12	445.46	2254.02
2.20	2.40	0.00	0.00	2.20	2.40	548.99	1.52	1.00	0.95	791.40	269.62	1.48	1.00	0.95	380.86	118.75	0.63	1.00	0.95	71.62	1243.88	1264.00	414.63	20.12	434.75	2295.46
2.20	2.50	0.00	0.00	2.20	2.50	548.99	1.50	1.00	0.94	770.87	269.62	1.46	1.00	0.94	371.56	118.75	0.65	1.00	0.94	72.43	1214.87	1234.99	404.96	20.12	425.08	2337.91
2.20	2.60	0.00	0.00	2.20	2.60	548.99	1.48	1.00	0.93	752.25	269.62	1.45	1.00	0.93	363.13	118.75	0.66	1.00	0.93	73.26	1188.54	1208.66	396.18	20.12	416.30	2381.23
2.30	2.30	0.00	0.00	2.30	2.30	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	124.14	0.60	1.00	0.98	72.83	1314.95	1335.07	438.32	20.12	458.44	2425.13
2.30	2.40	0.00	0.00	2.30	2.40	548.99	1.54	1.00	0.96	815.20	269.62	1.51	1.00	0.96	391.63	124.14	0.62	1.00	0.96	73.87	1280.70	1300.82	426.90	20.12	447.02	2467.55
2.30	2.50	0.00	0.00	2.30	2.50	548.99	1.52	1.00	0.95	793.28	269.62	1.49	1.00	0.95	381.72	124.14	0.63	1.00	0.95	74.80	1249.80	1269.92	416.60	20.12	436.72	2511.13
2.30	2.60	0.00	0.00	2.30	2.60	548.99	1.50	1.00	0.94	773.43	269.62	1.47	1.00	0.94	372.73	124.14	0.65	1.00	0.94	75.62	1221.78	1241.90	407.26	20.12	427.38	2555.73
2.40	2.40	0.00	0.00	2.40	2.40	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	129.54	0.60	1.00	0.98	76.00	1318.12	1338.24	439.37	20.12	459.49	2646.68
2.40	2.50	0.00	0.00	2.40	2.50	548.99	1.54	1.00	0.96	816.16	269.62	1.51	1.00	0.97	392.07	129.54	0.62	1.00	0.97	77.04	1285.27	1305.39	428.42	20.12	448.54	2691.26
2.40	2.60	0.00	0.00	2.40	2.60	548.99	1.52	1.00	0.95	795.03	269.62	1.49	1.00	0.95	382.51	129.54	0.63	1.00	0.95	77.97	1255.51	1275.63	418.50	20.12	438.62	2737.00
2.50	2.50	0.00	0.00	2.50	2.50	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	134.94	0.60	1.00	0.98	79.26	1321.29	1341.41	440.43	20.12	460.55	2878.43
2.50	2.60	0.00	0.00	2.50	2.60	548.99	1.54	1.00	0.96	817.05	269.62	1.51	1.00	0.97	392.47	134.94	0.62	1.00	0.97	80.21	1289.73	1309.85	429.91	20.12	450.03	2925.19
2.60	2.60	0.00	0.00	2.60	2.60	548.99	1.57	1.00	0.98	839.50	269.62	1.53	1.00	0.98	402.62	140.34	0.60	1.00	0.98	82.33	1324.45	1344.57	441.48	20.12	461.60	3120.44

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2

Profundidad de Cimentación (m)	1
Nivel freatico (m)	1
Saturado sobre el NF	0
Peso especifico del agua (kN/m3)	9.81

ESTRATOS											
Capa	Desde (m)	Hasta (m)	E(kPa)	γ(kN/m3)	ν	A1 (Skempton)	A2 (Skempton)	Cc	Cr	RSC	eo
0	0.00	1.00	4475.00	20.12	0.30	0.33	0.33	0.00	0.00	4.00	0.55
1	1.00	4.00	4475.00	20.12	0.30	0.33	0.33	0.32	0.03	4.00	0.55
2	4.00	6.50	5200.00	20.16	0.30	0.33	0.33	0.21	0.05	2.00	0.57
3	6.50	8.00	8000.00	20.20	0.30	0.33	0.33	0.00	0.00	1.00	0.50
4	8.00	0.00	8000.00	20.20	0.30	0.33	0.33	0.00	0.00	1.00	0.50
5	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Carga	3160.00	σ'vo	440.62	B	2.6	L	2.6	σc	486.74

CAPA	PROF	PROF CIM	Hs	Propiedades de las Capas									Ko Capa	Esfuerzos Iniciales				Incremento de Esfuerzos Totales						Uu	Incremento de Esfuerzos			Deformaciones Elasticas		Asentamientos		
				E Capa (Kpa)	v Capa	Capa (Kn/m3)	Skempton	2 Skempton	Cc	Cr	RSC	eo		σzo	σxo	σzo Capa	σxo Capa	Δσz	Δσx	Δσy	Δσz Capa	Δσx Capa	Δσy Capa		Δσz	Δσx	Δσy	ε No Drenada	εz Drenada	Inmediato (m)	Elastico Drenado (m)	Reduccion
	1.00	0.00												20.12	8.62			449.62	448.62	448.62												
1	1.25	0.25	0.50	4475.00	0.30	20.12	0.33	0.33	0.32	0.03	4.00	0.55	0.4286	22.70	9.73	22.70	9.73	446.33	335.00	335.00	444.42	337.56	337.56	373.10	71.24	35.62	35.62	2.070E-02	5.405E-02	0.0103	0.0270	0.0384
	1.50	0.50												25.28	10.81			443.60	238.73	238.73												
2	1.75	0.75	0.50	4475.00	0.30	20.12	0.33	0.33	0.32	0.03	4.00	0.55	0.4286	27.85	11.94	27.85	11.94	404.20	181.39	181.39	402.48	169.09	169.09	244.22	164.26	79.13	79.13	4.697E-02	8.780E-02	0.0235	0.0395	0.0394
	2.00	1.00												30.44	13.06			365.48	138.27	108.27												
3	2.25	1.25	0.50	4475.00	0.30	20.12	0.33	0.33	0.32	0.03	4.00	0.55	0.4286	33.01	14.15	33.01	14.15	323.92	72.61	72.61	323.11	74.65	74.65	157.42	163.64	82.82	82.82	4.812E-02	8.219E-02	0.0241	0.0411	0.0736
	2.50	1.50												35.59	15.25			281.49	49.17	49.17												
4	2.75	1.75	0.50	4475.00	0.30	20.12	0.33	0.33	0.32	0.03	4.00	0.55	0.4286	38.16	16.36	38.16	16.36	243.87	33.81	33.81	244.67	34.68	34.68	104.68	139.09	70.00	70.00	4.667E-02	5.002E-02	0.0203	0.0250	0.0333
	3.00	2.00												40.74	17.46			211.02	23.68	23.68												
5	3.25	2.25	0.50	4475.00	0.30	20.12	0.33	0.33	0.32	0.03	4.00	0.55	0.4286	43.32	18.56	43.32	18.56	183.05	16.90	16.90	183.67	17.28	17.28	72.73	110.94	55.47	55.47	3.223E-02	3.847E-02	0.0161	0.0194	0.0337
	3.50	2.50												45.90	19.67			159.20	12.29	12.29												
6	3.75	2.75	0.50	4475.00	0.30	20.12	0.33	0.33	0.32	0.03	4.00	0.55	0.4286	48.47	20.77	48.47	20.77	139.19	9.09	9.09	139.72	9.25	9.25	52.74	86.98	43.49	43.49	2.527E-02	2.998E-02	0.0126	0.0150	0.0182
	4.00	3.00												51.05	21.88			132.38	6.84	6.84												
7	4.25	3.25	0.50	5200.00	0.30	20.16	0.33	0.33	0.21	0.05	2.00	0.57	0.4286	53.64	22.99	53.64	22.99	108.09	5.23	5.23	108.45	5.30	5.30	39.69	66.77	34.38	34.38	1.719E-02	2.024E-02	0.0086	0.0101	0.0254
	4.50	3.50												56.23	24.10			96.01	4.06	4.06												
8	4.75	3.75	0.50	5200.00	0.30	20.16	0.33	0.33	0.21	0.05	2.00	0.57	0.4286	58.81	25.21	58.81	25.21	85.72	3.19	3.19	85.97	3.22	3.22	30.87	55.16	27.58	27.58	1.379E-02	1.616E-02	0.0069	0.0081	0.0179
	5.00	4.00												61.40	26.31			76.01	2.53	2.53												
9	5.25	4.25	0.50	5200.00	0.30	20.16	0.33	0.33	0.21	0.05	2.00	0.57	0.4286	63.99	27.42	63.99	27.42	69.32	2.04	2.04	69.39	2.06	2.06	24.53	44.99	22.48	22.48	1.124E-02	1.313E-02	0.0056	0.0066	0.0119
	5.50	4.50												66.58	28.53			62.75	1.95	1.95												
10	5.75	4.75	0.50	5200.00	0.30	20.16	0.33	0.33	0.21	0.05	2.00	0.57	0.4286	69.16	29.64	69.16	29.64	57.64	1.36	1.36	57.76	1.37	1.37	19.96	37.19	18.60	18.60	9.298E-03	1.083E-02	0.0046	0.0054	0.0097
	6.00	5.00												71.75	30.75			52.64	1.32	1.32												
11	6.25	5.25	0.50	5200.00	0.30	20.16	0.33	0.33	0.21	0.05	2.00	0.57	0.4286	74.34	31.86	74.34	31.86	47.65	0.94	0.94	47.74	0.94	0.94	16.54	31.20	15.60	15.60	7.800E-03	9.072E-03	0.0039	0.0045	0.0075
	6.50	5.50												76.93	32.97			43.78	0.79	0.79												
12	6.80	6.80	0.50	8000.00	0.30	20.20	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.50	0.4286	80.04	34.30	79.82	34.23	39.71	0.64	0.64	39.98	0.65	0.65	15.72	26.72	13.11	13.11	4.261E-03	4.949E-03	0.0021	0.0024	0.0021
	7.00	6.00												82.12	35.19			37.30	0.57	0.57												
13	7.25	6.25	0.50	8000.00	0.30	20.20	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.50	0.4286	84.72	36.31	84.72	36.31	34.67	0.48	0.48	34.92	0.49	0.49	13.86	22.25	11.38	11.38	3.608E-03	4.291E-03	0.0018	0.0021	0.0018
	7.50	6.50												87.32	37.42			32.19	0.42	0.42												
14	7.75	6.75	0.50	8000.00	0.30	20.20	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.50	0.4286	89.91	38.53	89.91	38.53	29.93	0.36	0.36	29.95	0.36	0.36	10.28	19.71	9.87	9.87	3.202E-03	3.718E-03	0.0016	0.0019	0.0016
	8.00	7.00												92.51	39.65			27.84	0.31	0.31												
15	8.25	7.25	0.50	8000.00	0.30	20.20	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.50	0.4286	95.11	40.76	95.11	40.76	26.16	0.27	0.27	26.17	0.28	0.28	8.91	17.26	8.63	8.63	2.806E-03	3.251E-03	0.0014	0.0016	0.0014
	8.50	7.50												97.71	41.87			24.53	0.24	0.24												
16	8.75	7.75	0.50	8000.00	0.30	20.20	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.50	0.4286	100.30	42.99	100.30	42.99	23.05	0.21	0.21	23.06	0.21	0.21	7.82	16.22	7.61	7.61	2.474E-03	2.865E-03	0.0012	0.0014	0.0012
	9.00	8.00												102.90	44.10			21.67	0.19	0.19												
17	9.25	8.25	0.50	8000.00	0.30	20.20	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.50	0.4286	105.50	45.21	105.50	45.21	20.43	0.17	0.17	20.45	0.17	0.17	6.93	13.52	6.76	6.76	2.197E-03	2.543E-03	0.0011	0.0013	0.0011
	9.50	8.50												108.10	46.33			19.28	0.15	0.15												
18	9.75	8.75	0.50	8000.00	0.30	20.20	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.50	0.4286	110.69	47.44	110.69	47.44	18.24	0.13	0.13	18.25	0.13	0.13	6.37	12.08	6.04	6.04	1.963E-03	2.272E-03	0.0010	0.0011	0.0010
	10.00	9.00												113.29	48.55			17.36	0.12	0.12												
19	10.25	9.25	0.50	8000.00	0.30	20.20	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.50	0.4286	115.89	49.67	115.89	49.67	16.59	0.11	0.11	16.60	0.11	0.11	5.94	10.86	5.43	5.43	1.765E-03	2.041E-03	0.0009	0.0010	0.0009
	10.50	9.50												118.49	50.78			15.96	0.10	0.10												
20	10.75	9.75	0.50	8000.00	0.30	20.20	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.50	0.4286	121.08	51.89	121.08	51.89	14.79	0.09	0.09	14.80	0.09	0.09	4.99	9.81	4.91	4.91	0.001584	0.001844	0.0008	0.0009	0.0008
	11.00	10.00												123.68	53.01			14.08	0.08	0.08										TOTAL	0.148	0.200	0.459

Metodo elastico según Poulos & Davis 1974 - Ejemplo de Calculo

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 2 cm

B	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	66.3	72.5	78.7	84.8	90.9	97.0	102.9	108.9	114.8	120.7	126.5	132.4	138.2	144.0	149.8	155.5	161.3	167.0	172.8	178.5	184.2
0.7	72.5	79.1	85.7	92.2	98.7	105.1	111.5	117.8	124.1	130.4	136.6	142.8	149.0	155.2	161.4	167.5	173.6	179.8	185.9	192.0	198.1
0.8	78.7	85.7	92.7	99.6	106.4	113.2	120.0	126.7	133.3	140.0	146.6	153.2	159.7	166.3	172.8	179.3	185.8	192.3	198.8	205.3	211.7
0.9	84.8	92.2	99.6	106.9	114.1	121.3	128.4	135.4	142.4	149.4	156.4	163.3	170.2	177.1	184.0	190.9	197.8	204.6	211.5	218.3	225.1
1.0	90.9	98.7	106.4	114.1	121.7	129.2	136.7	144.1	151.4	158.8	166.1	173.4	180.6	187.9	195.1	202.4	209.6	216.8	224.0	231.2	238.4
1.1	97.0	105.1	113.2	121.3	129.2	137.1	144.9	152.6	160.4	168.0	175.7	183.3	190.9	198.5	206.1	213.7	221.2	228.8	236.3	243.9	251.4
1.2	102.9	111.5	120.0	128.4	136.7	144.9	153.0	161.1	169.2	177.2	185.2	193.2	201.1	209.1	217.0	224.9	232.8	240.7	248.6	256.4	264.3
1.3	108.9	117.8	126.7	135.4	144.1	152.6	161.1	169.6	178.0	186.3	194.7	203.0	211.3	219.5	227.8	236.0	244.3	252.5	260.7	268.9	277.1
1.4	114.8	124.1	133.3	142.4	151.4	160.4	169.2	178.0	186.7	195.4	204.1	212.7	221.3	229.9	238.5	247.1	255.6	264.2	272.7	281.3	289.8
1.5	120.7	130.4	140.0	149.4	158.8	168.0	177.2	186.3	195.4	204.4	213.4	222.4	231.3	240.3	249.2	258.1	267.0	275.9	284.7	293.6	302.5
1.6	126.5	136.6	146.6	156.4	166.1	175.7	185.2	194.7	204.1	213.4	222.8	232.1	241.3	250.6	259.8	269.0	278.3	287.5	296.7	305.9	315.0
1.7	132.4	142.8	153.2	163.3	173.4	183.3	193.2	203.0	212.7	222.4	232.1	241.7	251.3	260.8	270.4	280.0	289.5	299.0	308.5	318.1	327.6
1.8	138.2	149.0	159.7	170.2	180.6	190.9	201.1	211.3	221.3	231.3	241.3	251.3	261.2	271.1	281.0	290.8	300.7	310.5	320.4	330.2	340.1
1.9	144.0	155.2	166.3	177.1	187.9	198.5	209.1	219.5	229.9	240.3	250.6	260.8	271.1	281.3	291.5	301.7	311.9	322.0	332.2	342.4	352.5
2.0	149.8	161.4	172.8	184.0	195.1	206.1	217.0	227.8	238.5	249.2	259.8	270.4	281.0	291.5	302.0	312.5	323.0	333.5	344.0	354.5	365.0
2.1	155.5	167.5	179.3	190.9	202.4	213.7	224.9	236.0	247.1	258.1	269.0	280.0	290.8	301.7	312.5	323.4	334.2	345.0	355.8	366.6	377.4
2.2	161.3	173.6	185.8	197.8	209.6	221.2	232.8	244.3	255.6	267.0	278.3	289.5	300.7	311.9	323.0	334.2	345.3	356.4	367.6	378.7	389.8
2.3	167.0	179.8	192.3	204.6	216.8	228.8	240.7	252.5	264.2	275.9	287.5	299.0	310.5	322.0	333.5	345.0	356.4	367.9	379.3	390.7	402.2
2.4	172.6	185.9	198.8	211.5	224.0	236.3	248.6	260.7	272.7	284.7	296.7	308.5	320.4	332.2	344.0	355.8	367.6	379.3	391.1	402.8	414.5
2.5	178.5	192.0	205.3	218.3	231.2	243.9	256.4	268.9	281.3	293.6	305.9	318.1	330.2	342.4	354.5	366.6	378.7	390.7	402.8	414.9	426.9
2.6	184.2	198.1	211.7	225.1	238.4	251.4	264.3	277.1	289.8	302.5	315.0	327.6	340.1	352.5	365.0	377.4	389.8	402.2	414.5	426.9	439.3

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 4 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	125.3	136.6	147.7	158.8	169.8	180.6	191.4	202.1	212.7	223.3	233.8	244.2	254.6	265.0	275.4	285.7	296.0	306.3	316.5	326.8	337.0
0.7	136.6	148.4	160.2	171.8	183.4	194.8	206.1	217.4	228.5	239.7	250.7	261.7	272.7	283.6	294.6	305.4	316.3	327.1	338.0	348.8	359.6
0.8	147.7	160.2	172.5	184.7	196.8	208.8	220.6	232.4	244.1	255.8	267.4	278.9	290.5	301.9	313.4	324.8	336.2	347.6	358.9	370.3	381.6
0.9	158.8	171.8	184.7	197.5	210.1	222.6	235.0	247.3	259.5	271.7	283.8	295.9	307.9	319.9	331.9	343.8	355.7	367.6	379.5	391.3	403.2
1.0	169.8	183.4	196.8	210.1	223.2	236.3	249.2	262.0	274.7	287.4	300.0	312.6	325.1	337.6	350.0	362.5	374.9	387.3	399.7	412.0	424.4
1.1	180.6	194.8	208.8	222.6	236.3	249.8	263.2	276.5	289.7	302.9	316.0	329.0	342.0	355.0	368.0	380.9	393.8	406.7	419.6	432.4	445.3
1.2	191.4	206.1	220.6	235.0	249.2	263.2	277.1	290.9	304.6	318.2	331.8	345.3	358.8	372.3	385.7	399.1	412.5	425.8	439.2	452.5	465.9
1.3	202.1	217.4	232.4	247.3	262.0	276.5	290.9	305.2	319.3	333.4	347.5	361.5	375.4	389.4	403.3	417.1	431.0	444.8	458.6	472.4	486.2
1.4	212.7	228.5	244.1	259.5	274.7	289.7	304.6	319.3	334.0	348.6	363.1	377.5	392.0	406.3	420.7	435.0	449.3	463.6	477.9	492.2	506.4
1.5	223.3	239.7	255.8	271.7	287.4	302.9	318.2	333.4	348.6	363.6	378.6	393.5	408.4	423.2	438.0	452.8	467.5	482.3	497.0	511.8	526.5
1.6	233.8	250.7	267.4	283.8	300.0	316.0	331.8	347.5	363.1	378.6	394.0	409.4	424.7	440.0	455.2	470.5	485.7	500.9	516.1	531.2	546.4
1.7	244.2	261.7	278.9	295.9	312.6	329.0	345.3	361.5	377.5	393.5	409.4	425.2	441.0	456.7	472.4	488.1	503.7	519.4	535.0	550.6	566.2
1.8	254.6	272.7	290.5	307.9	325.1	342.0	358.8	375.4	392.0	408.4	424.7	441.0	457.2	473.4	489.5	505.6	521.7	537.8	553.9	559.9	586.0
1.9	265.0	283.6	301.9	319.9	337.6	355.0	372.3	389.4	406.3	423.2	440.0	456.7	473.4	490.0	506.6	523.1	539.7	556.2	572.7	589.2	605.7
2.0	275.4	294.6	313.4	331.9	350.0	368.0	385.7	403.3	420.7	438.0	455.2	472.4	489.5	506.6	523.6	540.6	557.5	574.5	591.4	608.4	625.3
2.1	285.7	305.4	324.8	343.8	362.5	380.9	399.1	417.1	435.0	452.8	470.5	488.1	505.6	523.1	540.6	558.0	575.4	592.8	610.2	627.5	644.9
2.2	296.0	316.3	336.2	355.7	374.9	393.8	412.5	431.0	449.3	467.5	485.7	503.7	521.7	539.7	557.5	575.4	593.3	611.1	628.9	646.7	664.5
2.3	306.3	327.1	347.6	367.6	387.3	406.7	425.8	444.8	463.6	482.3	500.9	519.4	537.8	556.2	574.5	592.8	611.1	629.3	647.6	665.8	684.0
2.4	316.5	338.0	358.9	379.5	399.7	419.6	439.2	458.6	477.9	497.0	516.1	535.0	553.9	572.7	591.4	610.2	628.9	647.6	666.2	684.9	703.5
2.5	326.8	348.8	370.3	391.3	412.0	432.4	452.5	472.4	492.2	511.8	531.2	550.6	569.9	589.2	608.4	627.5	646.7	665.8	684.9	704.0	723.0
2.6	337.0	359.6	381.6	403.2	424.4	445.3	465.9	486.2	506.4	526.5	546.4	566.2	586.0	605.7	625.3	644.9	664.5	684.0	703.5	723.0	742.5

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 6 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=C.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	158.6	168.6	179.5	190.9	202.7	214.7	227.0	239.4	251.8	264.4	277.1	289.8	302.5	315.3	328.1	341.0	353.8	366.7	379.6	392.5	405.5
0.7	168.6	216.4	228.1	240.7	253.9	267.6	281.5	295.7	310.1	324.6	339.3	354.0	368.8	383.7	398.6	413.6	428.6	443.6	458.7	473.8	488.9
0.8	179.5	228.1	252.3	269.8	287.1	304.3	321.3	338.2	354.9	371.6	388.2	404.7	421.2	437.6	454.0	470.3	486.6	502.8	519.1	535.3	551.5
0.9	190.9	240.7	269.8	288.1	306.1	323.9	341.6	359.2	376.6	394.0	411.2	428.4	445.5	462.6	479.7	496.7	513.6	530.6	547.5	564.4	581.3
1.0	202.7	253.9	287.1	305.1	324.8	343.3	361.7	379.9	398.0	416.0	433.9	451.7	469.5	487.2	504.9	522.6	540.2	557.8	575.4	592.9	610.4
1.1	214.7	267.6	304.3	323.9	343.3	362.5	381.5	400.4	419.1	437.7	456.3	474.7	493.1	511.5	529.8	548.1	566.3	584.6	602.8	621.0	639.1
1.2	227.0	281.5	321.3	341.6	361.7	381.5	401.1	420.6	440.0	459.2	478.4	497.5	516.5	535.5	554.4	573.3	592.2	611.0	629.8	648.6	667.4
1.3	239.4	295.7	338.2	359.2	379.9	400.4	420.6	440.7	460.7	480.6	500.3	520.0	539.6	559.2	578.7	598.2	617.7	637.1	656.5	676.0	695.3
1.4	251.8	310.1	354.9	376.6	398.0	419.1	440.0	460.7	481.3	501.7	522.1	542.4	562.6	582.7	602.9	622.9	643.0	663.0	683.0	703.0	723.0
1.5	264.4	324.6	371.6	394.0	416.0	437.7	459.2	480.6	501.7	522.8	543.7	564.6	585.4	606.1	626.8	647.5	668.1	688.7	709.3	729.9	750.5
1.6	277.1	339.3	388.2	411.2	433.9	456.3	478.4	500.3	522.1	543.7	565.3	586.7	608.1	629.4	650.7	671.9	693.1	714.3	735.5	756.6	777.7
1.7	289.8	354.0	404.7	428.4	451.7	474.7	497.5	520.0	542.4	564.6	586.7	608.7	630.7	652.6	674.4	696.2	718.0	739.7	761.4	783.2	804.9
1.8	302.5	368.8	421.2	445.5	469.5	493.1	516.5	539.6	562.6	585.4	608.1	630.7	653.2	675.6	698.0	720.4	742.7	765.0	787.3	809.6	831.9
1.9	315.3	383.7	437.6	462.6	487.2	511.5	535.5	559.2	582.7	606.1	629.4	652.6	675.6	698.7	721.6	744.5	767.4	790.3	813.1	836.0	858.8
2.0	328.1	398.6	454.0	479.7	504.9	529.8	554.4	578.7	602.9	626.8	650.7	674.4	698.0	721.6	745.1	768.6	792.1	815.5	838.9	862.3	885.6
2.1	341.0	413.6	470.3	495.7	522.6	548.1	573.3	598.2	622.9	647.5	671.9	696.2	720.4	744.5	768.6	792.6	816.6	840.6	864.6	888.5	912.4
2.2	353.8	428.6	486.6	513.6	540.2	566.3	592.2	617.7	643.0	668.1	693.1	718.0	742.7	767.4	792.1	816.6	841.2	865.7	890.2	914.7	939.1
2.3	366.7	443.6	502.8	530.6	557.8	584.6	611.0	637.1	663.0	688.7	714.3	739.7	765.0	790.3	815.5	840.6	865.7	890.8	915.8	940.8	965.8
2.4	379.6	458.7	519.1	547.5	575.4	602.8	629.8	656.5	683.0	709.3	735.5	761.4	787.3	813.1	838.9	864.6	890.2	915.8	941.4	967.0	992.5
2.5	392.5	473.8	535.3	564.4	592.9	621.0	648.6	676.0	703.0	729.9	756.6	783.2	809.6	836.0	862.3	888.5	914.7	940.8	967.0	993.1	1019.2
2.6	405.5	488.9	551.5	581.3	610.4	639.1	667.4	695.3	723.0	750.5	777.7	804.9	831.9	858.8	885.6	912.4	939.1	965.8	992.5	1019.2	1045.8

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 8 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=C.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	158.6	168.6	179.5	190.9	202.7	214.7	227.0	239.4	251.8	264.4	277.1	289.8	302.5	315.3	328.1	341.0	353.8	366.7	379.6	392.5	405.5
0.7	168.6	216.4	228.1	240.7	253.9	267.6	281.5	295.7	310.1	324.6	339.3	354.0	368.8	383.7	398.6	413.6	428.6	443.6	458.7	473.8	488.9
0.8	179.5	228.1	283.3	295.7	311.1	326.1	341.6	357.5	373.7	390.1	406.6	423.3	440.1	457.0	474.0	491.0	508.2	525.3	542.5	559.8	577.1
0.9	190.9	240.7	296.7	359.4	374.5	390.7	407.5	424.9	442.7	460.9	479.2	497.8	516.6	535.4	554.4	573.6	592.7	612.0	631.3	650.7	670.2
1.0	202.7	253.9	311.1	374.5	426.4	450.4	474.2	497.8	517.6	537.3	557.4	577.7	598.3	619.2	640.1	661.2	682.5	703.8	725.2	746.7	768.3
1.1	214.7	267.6	326.1	390.7	450.4	475.2	499.8	524.2	548.5	572.6	596.5	620.4	644.2	668.0	691.7	715.3	738.9	762.5	786.0	809.5	833.0
1.2	227.0	281.5	341.6	407.5	474.2	499.8	525.2	550.4	575.4	600.2	625.0	649.6	674.2	698.7	723.1	747.5	771.8	796.1	820.4	844.7	868.9
1.3	239.4	295.7	357.5	424.9	497.8	524.2	550.4	576.3	602.1	627.7	653.1	678.5	703.8	729.0	754.2	779.3	804.4	829.5	854.5	879.5	904.5
1.4	251.8	310.1	373.7	442.7	517.6	548.5	575.4	602.1	628.6	654.9	681.1	707.2	733.2	759.2	785.0	810.9	836.7	862.4	888.2	913.9	939.6
1.5	264.4	324.6	390.1	460.9	537.3	572.6	600.2	627.7	654.9	681.9	708.9	735.7	762.4	789.1	815.7	842.2	868.7	895.2	921.6	948.1	974.5
1.6	277.1	339.3	406.6	479.2	557.4	596.5	625.0	653.1	681.1	708.9	736.5	764.0	791.5	818.8	846.1	873.3	900.5	927.7	954.9	982.0	1009.1
1.7	289.8	354.0	423.3	497.8	577.7	620.4	649.6	678.5	707.2	735.7	764.0	792.3	820.4	848.4	876.4	904.3	932.2	960.1	987.9	1015.7	1043.5
1.8	302.5	368.8	440.1	516.6	598.3	644.2	674.2	703.8	733.2	762.4	791.5	820.4	849.2	877.9	906.6	935.2	963.8	992.3	1020.8	1049.3	1077.8
1.9	315.3	383.7	457.0	535.4	619.2	668.0	698.7	729.0	759.2	789.1	818.8	848.4	877.9	907.3	936.7	966.0	995.2	1024.4	1053.6	1082.8	1111.9
2.0	328.1	398.6	474.0	554.4	640.1	691.7	723.1	754.2	785.0	815.7	846.1	876.4	906.6	936.7	966.7	996.7	1026.6	1056.5	1085.3	1116.1	1146.0
2.1	341.0	413.6	491.0	573.6	661.2	715.3	747.5	779.3	810.9	842.2	873.3	904.3	935.2	966.0	996.7	1027.3	1057.9	1088.4	1118.9	1149.4	1179.9
2.2	353.8	428.6	508.2	592.7	682.5	738.9	771.8	804.4	836.7	868.7	900.5	932.2	963.8	995.2	1026.6	1057.9	1089.1	1120.3	1151.5	1182.7	1213.8
2.3	366.7	443.6	525.3	612.0	703.8	762.5	796.1	829.5	862.4	895.2	927.7	960.1	992.3	1024.4	1056.5	1088.4	1120.3	1152.2	1184.0	1215.9	1247.7
2.4	379.6	458.7	542.5	631.3	725.2	786.0	820.4	854.5	888.2	921.6	954.9	987.9	1020.8	1053.6	1086.3	1118.9	1151.5	1184.0	1215.6	1249.0	1281.5
2.5	392.5	473.8	559.3	650.7	746.7	809.5	844.7	879.5	913.9	948.1	982.0	1015.7	1049.3	1082.8	1116.1	1149.4	1182.7	1215.9	1249.0	1282.2	1315.3
2.6	405.5	488.9	577.1	670.2	768.3	833.0	868.9	904.5	939.6	974.5	1009.1	1043.5	1077.8	1111.9	1146.0	1179.9	1213.8	1247.7	1281.5	1315.3	1349.1

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 10 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	158.6	168.6	179.5	190.9	202.7	214.7	227.0	239.4	251.8	264.4	277.1	289.8	302.5	315.3	328.1	341.0	353.8	366.7	379.6	392.5	405.5
0.7	168.6	216.4	228.1	240.7	253.9	267.6	281.5	295.7	310.1	324.6	339.3	354.0	368.8	383.7	398.6	413.6	428.6	443.6	458.7	473.8	488.9
0.8	179.5	228.1	283.3	295.7	311.1	326.1	341.6	357.5	373.7	390.1	406.6	423.3	440.1	457.0	474.0	491.0	508.2	525.3	542.5	559.8	577.1
0.9	190.9	240.7	296.7	359.4	374.5	390.7	407.5	424.9	442.7	460.9	479.2	497.8	516.6	535.4	554.4	573.6	592.7	612.0	631.3	650.7	670.2
1.0	202.7	253.9	311.1	374.5	444.7	461.6	479.6	498.3	517.6	537.3	557.4	577.7	598.3	619.2	640.1	661.2	682.5	703.8	725.2	746.7	768.3
1.1	214.7	267.6	326.1	390.7	461.6	539.4	558.1	577.9	598.4	619.6	641.2	663.3	685.7	708.3	731.2	754.2	777.5	800.8	824.3	847.9	871.6
1.2	227.0	281.5	341.6	407.5	479.6	558.1	643.4	664.0	685.6	708.0	731.1	754.7	778.7	803.1	827.8	852.7	877.9	903.2	928.7	954.3	980.1
1.3	239.4	295.7	357.5	424.9	498.3	577.9	664.0	711.9	743.4	774.8	806.0	837.0	868.0	898.9	929.7	956.8	983.8	1011.1	1038.6	1066.2	1094.0
1.4	251.8	310.1	373.7	442.7	517.6	598.4	685.6	743.4	775.8	808.0	840.1	872.0	903.8	935.6	967.2	998.8	1030.4	1061.9	1093.3	1124.8	1156.2
1.5	264.4	324.6	390.1	460.9	537.3	619.6	708.0	774.8	808.0	841.1	874.0	906.8	939.4	972.0	1004.5	1036.9	1069.3	1101.5	1133.9	1166.2	1198.5
1.6	277.1	339.3	406.6	479.2	557.4	641.2	731.1	806.0	840.1	874.0	907.8	941.4	974.8	1008.2	1041.5	1074.8	1108.0	1141.1	1174.2	1207.4	1240.4
1.7	289.8	354.0	423.3	497.8	577.7	663.3	754.7	837.0	872.0	906.8	941.4	975.8	1010.1	1044.3	1078.4	1112.4	1146.5	1180.4	1214.4	1248.3	1282.2
1.8	302.5	368.8	440.1	515.6	598.3	685.7	778.7	868.0	903.8	939.4	974.8	1010.1	1045.2	1080.2	1115.1	1150.0	1184.8	1219.5	1254.3	1289.0	1323.7
1.9	315.3	383.7	457.0	535.4	619.2	708.3	803.1	898.9	935.6	972.0	1008.2	1044.3	1080.2	1116.0	1151.7	1187.4	1223.0	1258.5	1294.1	1329.6	1365.1
2.0	328.1	398.6	474.0	554.4	640.1	731.2	827.8	929.7	967.2	1004.5	1041.5	1078.4	1115.1	1151.7	1188.2	1224.7	1261.1	1297.4	1333.7	1370.0	1406.3
2.1	341.0	413.6	491.0	573.6	661.2	754.2	852.7	956.8	998.8	1036.9	1074.8	1112.4	1150.0	1187.4	1224.7	1261.9	1299.1	1336.2	1373.3	1410.4	1447.5
2.2	353.8	428.6	508.2	592.7	682.5	777.5	877.9	983.8	1030.4	1069.3	1108.0	1146.5	1184.8	1223.0	1261.1	1299.1	1337.1	1375.0	1412.8	1450.7	1488.5
2.3	366.7	443.6	525.3	612.0	703.8	800.8	903.2	1011.1	1061.9	1101.6	1141.1	1180.4	1219.5	1258.5	1297.4	1336.2	1375.0	1413.5	1452.3	1490.9	1529.5
2.4	379.6	458.7	542.5	631.3	725.2	824.3	928.7	1038.6	1093.3	1133.9	1174.2	1214.4	1254.3	1294.1	1333.7	1373.3	1412.8	1452.3	1491.7	1531.1	1570.5
2.5	392.5	473.8	559.8	650.7	746.7	847.9	954.3	1066.2	1124.8	1166.2	1207.4	1248.3	1289.0	1329.6	1370.0	1410.4	1450.7	1490.9	1531.1	1571.3	1611.4
2.6	405.5	488.9	577.1	670.2	768.3	871.6	980.1	1094.0	1156.2	1198.5	1240.4	1282.2	1323.7	1365.1	1406.3	1447.5	1488.5	1529.5	1570.5	1611.4	1652.3

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 12 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	158.6	168.6	179.5	190.9	202.7	214.7	227.0	239.4	251.8	264.4	277.1	289.8	302.5	315.3	328.1	341.0	353.8	366.7	379.6	392.5	405.5
0.7	168.6	216.4	228.1	240.7	253.9	267.6	281.5	295.7	310.1	324.6	339.3	354.0	368.8	383.7	398.6	413.6	428.6	443.6	458.7	473.8	488.9
0.8	179.5	228.1	283.3	295.7	311.1	326.1	341.6	357.5	373.7	390.1	406.6	423.3	440.1	457.0	474.0	491.0	508.2	525.3	542.5	559.8	577.1
0.9	190.9	240.7	296.7	359.4	374.5	390.7	407.5	424.9	442.7	460.9	479.2	497.8	516.6	535.4	554.4	573.6	592.7	612.0	631.3	650.7	670.2
1.0	202.7	253.9	311.1	374.5	444.7	461.6	479.6	498.3	517.6	537.3	557.4	577.7	598.3	619.2	640.1	661.2	682.5	703.8	725.2	746.7	768.3
1.1	214.7	267.6	326.1	390.7	461.6	539.4	558.1	577.9	598.4	619.6	641.2	663.3	685.7	708.3	731.2	754.2	777.5	800.8	824.3	847.9	871.6
1.2	227.0	281.5	341.6	407.5	479.6	558.1	643.4	664.0	685.6	708.0	731.1	754.7	778.7	803.1	827.8	852.7	877.9	903.2	928.7	954.3	980.1
1.3	239.4	295.7	357.5	424.9	498.3	577.9	664.0	756.9	779.3	802.8	827.1	852.1	877.7	903.7	930.1	956.8	983.8	1011.1	1038.6	1066.2	1094.0
1.4	251.8	310.1	373.7	442.7	517.6	598.4	685.6	779.3	879.9	904.2	929.5	955.8	982.7	1010.3	1038.3	1066.7	1095.5	1124.5	1154.0	1183.6	1213.4
1.5	264.4	324.6	390.1	460.9	537.3	619.6	708.0	802.8	904.2	1000.3	1038.7	1065.9	1094.1	1123.0	1152.6	1182.6	1213.1	1244.0	1275.2	1306.7	1338.4
1.6	277.1	339.3	406.6	479.2	557.4	641.2	731.1	827.1	929.5	1038.7	1079.0	1118.7	1158.2	1197.6	1237.0	1276.2	1315.4	1354.5	1393.6	1432.7	1469.2
1.7	289.8	354.0	423.3	497.8	577.7	663.3	754.7	852.1	955.8	1065.9	1118.7	1159.3	1199.8	1240.1	1280.4	1320.6	1360.7	1400.8	1440.8	1480.8	1520.8
1.8	302.5	368.8	440.1	515.6	598.3	685.7	778.7	877.7	982.7	1094.1	1158.2	1199.8	1241.2	1282.5	1323.7	1364.8	1405.8	1446.8	1487.8	1528.7	1569.6
1.9	315.3	383.7	457.0	535.4	619.2	708.3	803.1	903.7	1010.3	1123.0	1197.6	1240.1	1282.5	1324.7	1366.8	1408.8	1450.8	1492.7	1534.5	1576.4	1618.2
2.0	328.1	398.6	474.0	554.4	640.1	731.2	827.8	930.1	1038.3	1152.6	1237.0	1280.4	1323.7	1366.8	1409.8	1452.7	1495.6	1538.4	1581.2	1623.9	1666.7
2.1	341.0	413.6	491.0	573.6	661.2	754.2	852.7	956.8	1066.7	1182.6	1276.2	1320.6	1364.8	1408.8	1452.7	1496.6	1540.3	1584.0	1627.7	1671.4	1715.0
2.2	353.8	428.6	508.2	592.7	682.5	777.5	877.9	983.8	1095.5	1213.1	1315.4	1360.7	1405.8	1450.8	1495.6	1540.3	1585.0	1629.5	1674.2	1718.7	1763.2
2.3	366.7	443.6	525.3	612.0	703.8	800.8	903.2	1011.1	1124.6	1244.0	1354.5	1400.8	1446.8	1492.7	1538.4	1584.0	1629.6	1675.1	1720.5	1766.0	1811.4
2.4	379.6	458.7	542.5	631.3	725.2	824.3	928.7	1038.6	1154.0	1275.2	1393.6	1440.8	1487.8	1534.5	1581.2	1627.7	1674.2	1720.5	1766.9	1813.2	1859.5
2.5	392.5	473.8	559.8	650.7	746.7	847.9	954.3	1066.2	1183.6	1306.7	1432.7	1480.8	1528.7	1576.4	1623.9	1671.4	1718.7	1766.0	1813.2	1860.4	1907.5
2.6	405.5	488.9	577.1	670.2	768.3	871.6	980.1	1094.0	1213.4	1338.4	1469.2	1520.8	1569.6	1618.2	1666.7	1715.0	1763.2	1811.4	1859.5	1907.5	1955.6

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 14 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	158.6	168.6	179.5	190.9	202.7	214.7	227.0	239.4	251.8	264.4	277.1	289.8	302.5	315.3	328.1	341.0	353.8	366.7	379.6	392.5	405.5
0.7	168.6	216.4	228.1	240.7	253.9	267.6	281.5	295.7	310.1	324.6	339.3	354.0	368.8	383.7	398.6	413.6	428.6	443.6	458.7	473.8	488.9
0.8	179.5	228.1	283.3	296.7	311.1	326.1	341.6	357.5	373.7	390.1	406.6	423.3	440.1	457.0	474.0	491.0	508.2	525.3	542.5	559.8	577.1
0.9	190.9	240.7	296.7	359.4	374.5	390.7	407.5	424.9	442.7	460.9	479.2	497.8	516.6	535.4	554.4	573.6	592.7	612.0	631.3	650.7	670.2
1.0	202.7	253.9	311.1	374.5	444.7	461.6	479.6	498.3	517.6	537.3	557.4	577.7	598.3	619.2	640.1	661.2	682.5	703.8	725.2	746.7	768.3
1.1	214.7	267.6	326.1	390.7	461.6	539.4	558.1	577.9	598.4	619.6	641.2	663.3	685.7	708.3	731.2	754.2	777.5	800.8	824.3	847.9	871.6
1.2	227.0	281.5	341.6	407.5	479.6	558.1	643.4	664.0	685.6	708.0	731.1	754.7	778.7	803.1	827.8	852.7	877.9	903.2	928.7	954.3	980.1
1.3	239.4	295.7	357.5	424.9	498.3	577.9	664.0	756.9	779.3	802.8	827.1	852.1	877.7	903.7	930.1	956.8	983.8	1011.1	1038.6	1066.2	1094.0
1.4	251.8	310.1	373.7	442.7	517.6	598.4	685.6	779.3	879.9	904.2	929.5	955.6	982.7	1010.3	1038.3	1066.7	1095.5	1124.5	1154.0	1183.6	1213.4
1.5	264.4	324.6	390.1	460.9	537.3	619.6	708.0	802.8	904.2	1012.5	1038.7	1065.9	1094.1	1123.0	1152.6	1182.6	1213.1	1244.0	1275.2	1306.7	1338.4
1.6	277.1	339.3	406.6	479.2	557.4	641.2	731.1	827.1	929.5	1038.7	1154.7	1182.8	1212.0	1242.1	1273.0	1304.6	1336.7	1369.2	1402.2	1435.5	1469.2
1.7	289.8	354.0	423.3	497.8	577.7	663.3	754.7	852.1	955.8	1065.9	1182.8	1306.6	1336.6	1367.8	1400.0	1432.9	1466.5	1500.5	1535.2	1570.3	1605.8
1.8	302.5	368.8	440.1	516.6	598.3	685.7	778.7	877.7	982.7	1094.1	1212.0	1336.6	1437.2	1484.8	1532.2	1567.6	1602.6	1638.2	1674.4	1711.2	1748.4
1.9	315.3	383.7	457.0	535.4	619.2	708.3	803.1	903.7	1010.3	1123.0	1242.1	1367.8	1484.8	1533.4	1581.8	1630.2	1678.5	1726.8	1775.0	1823.2	1871.3
2.0	328.1	398.6	474.0	554.4	640.1	731.2	827.8	930.1	1038.3	1152.6	1273.0	1400.0	1532.2	1581.8	1631.4	1680.8	1730.1	1779.4	1828.6	1877.8	1927.0
2.1	341.0	413.6	491.0	573.6	661.2	754.2	852.7	956.8	1066.7	1182.6	1304.6	1432.9	1567.6	1630.2	1680.8	1731.2	1781.6	1831.9	1882.1	1932.3	1982.5
2.2	353.8	428.6	508.2	592.7	682.5	777.5	877.9	983.8	1095.5	1213.1	1336.7	1466.5	1602.6	1678.5	1730.1	1781.6	1832.9	1884.2	1935.5	1986.7	2037.9
2.3	366.7	443.6	525.3	612.0	703.8	800.8	903.2	1011.1	1124.6	1244.0	1369.2	1500.6	1638.2	1726.8	1779.4	1831.8	1884.2	1936.5	1988.8	2041.0	2093.2
2.4	379.6	458.7	542.5	631.3	725.2	824.3	928.7	1038.6	1154.0	1275.2	1402.2	1535.2	1674.4	1775.0	1828.6	1882.1	1935.5	1988.8	2042.0	2095.3	2148.5
2.5	392.5	473.8	559.8	650.7	746.7	847.9	954.3	1066.2	1183.6	1306.7	1435.5	1570.3	1711.2	1823.2	1877.8	1932.3	1986.7	2041.0	2095.3	2149.5	2203.7
2.6	405.5	488.9	577.1	670.2	768.3	871.6	980.1	1094.0	1213.4	1338.4	1469.2	1605.8	1748.4	1871.3	1927.0	1982.5	2037.9	2093.2	2148.5	2203.7	2258.9

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 16 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	158.6	168.6	179.5	190.9	202.7	214.7	227.0	239.4	251.8	264.4	277.1	289.8	302.5	315.3	328.1	341.0	353.8	366.7	379.6	392.5	405.5
0.7	168.6	216.4	228.1	240.7	253.9	267.6	281.5	295.7	310.1	324.6	339.3	354.0	368.8	383.7	398.6	413.6	428.6	443.6	458.7	473.8	488.9
0.8	179.5	228.1	283.3	296.7	311.1	326.1	341.6	357.5	373.7	390.1	406.6	423.3	440.1	457.0	474.0	491.0	508.2	525.3	542.5	559.8	577.1
0.9	190.9	240.7	296.7	359.4	374.5	390.7	407.5	424.9	442.7	460.9	479.2	497.8	516.6	535.4	554.4	573.6	592.7	612.0	631.3	650.7	670.2
1.0	202.7	253.9	311.1	374.5	444.7	461.6	479.6	498.3	517.6	537.3	557.4	577.7	598.3	619.2	640.1	661.2	682.5	703.8	725.2	746.7	768.3
1.1	214.7	267.6	326.1	390.7	461.6	539.4	558.1	577.9	598.4	619.6	641.2	663.3	685.7	708.3	731.2	754.2	777.5	800.8	824.3	847.9	871.6
1.2	227.0	281.5	341.6	407.5	479.6	558.1	643.4	664.0	685.6	708.0	731.1	754.7	778.7	803.1	827.8	852.7	877.9	903.2	928.7	954.3	980.1
1.3	239.4	295.7	357.5	424.9	498.3	577.9	664.0	756.9	779.3	802.8	827.1	852.1	877.7	903.7	930.1	956.8	983.8	1011.1	1038.6	1066.2	1094.0
1.4	251.8	310.1	373.7	442.7	517.6	598.4	685.6	779.3	879.9	904.2	929.5	955.8	982.7	1010.3	1038.3	1066.7	1095.5	1124.5	1154.0	1183.6	1213.4
1.5	264.4	324.6	390.1	460.9	537.3	619.6	708.0	802.8	904.2	1012.5	1038.7	1065.9	1094.1	1123.0	1152.6	1182.6	1213.1	1244.0	1275.2	1306.7	1338.4
1.6	277.1	339.3	406.6	479.2	557.4	641.2	731.1	827.1	929.5	1038.7	1154.7	1182.8	1212.0	1242.1	1273.0	1304.6	1336.7	1369.2	1402.2	1435.5	1469.2
1.7	289.8	354.0	423.3	497.8	577.7	663.3	754.7	852.1	955.8	1065.9	1182.8	1306.6	1336.6	1367.8	1400.0	1432.9	1466.5	1500.5	1535.2	1570.3	1605.8
1.8	302.5	368.8	440.1	516.6	598.3	685.7	778.7	877.7	982.7	1094.1	1212.0	1336.6	1468.2	1500.3	1533.5	1567.6	1602.6	1638.2	1674.4	1711.2	1748.4
1.9	315.3	383.7	457.0	535.4	619.2	708.3	803.1	903.7	1010.3	1123.0	1242.1	1367.8	1500.3	1639.7	1673.8	1709.0	1745.2	1782.2	1819.9	1858.2	1897.1
2.0	328.1	398.6	474.0	554.4	640.1	731.2	827.8	930.1	1038.3	1152.6	1273.0	1400.0	1533.5	1673.8	1821.1	1857.2	1894.5	1932.7	1971.8	2011.6	2052.0
2.1	341.0	413.6	491.0	573.6	661.2	754.2	852.7	956.8	1066.7	1182.6	1304.6	1432.9	1567.6	1709.0	1857.2	1965.8	2022.8	2079.7	2130.3	2171.4	2213.4
2.2	353.8	428.6	508.2	592.7	682.5	777.5	877.9	983.8	1095.5	1213.1	1336.7	1466.5	1602.6	1745.2	1894.5	2022.8	2080.9	2138.9	2196.8	2254.7	2312.6
2.3	366.7	443.6	525.3	612.0	703.8	800.8	903.2	1011.1	1124.6	1244.0	1369.2	1500.6	1638.2	1782.2	1932.7	2079.7	2138.9	2198.0	2257.0	2316.1	2375.1
2.4	379.6	458.7	542.5	631.3	725.2	824.3	928.7	1038.6	1154.0	1275.2	1402.2	1535.2	1674.4	1819.9	1971.8	2130.3	2196.8	2257.0	2317.2	2377.3	2437.5
2.5	392.5	473.8	559.8	650.7	746.7	847.9	954.3	1066.2	1183.6	1306.7	1435.5	1570.3	1711.2	1858.2	2011.6	2171.4	2254.7	2316.1	2377.3	2438.6	2499.8
2.6	405.5	488.9	577.1	670.2	768.3	871.6	980.1	1094.0	1213.4	1338.4	1469.2	1605.8	1748.4	1897.1	2052.0	2213.4	2312.6	2375.1	2437.5	2499.8	2562.1

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 18 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	158.6	168.6	179.5	190.9	202.7	214.7	227.0	239.4	251.8	264.4	277.1	289.8	302.5	315.3	328.1	341.0	353.8	366.7	379.6	392.5	405.5
0.7	168.6	216.4	228.1	240.7	253.9	267.6	281.5	295.7	310.1	324.6	339.3	354.0	368.8	383.7	398.6	413.6	428.6	443.6	458.7	473.8	488.9
0.8	179.5	228.1	283.3	296.7	311.1	326.1	341.6	357.5	373.7	390.1	406.6	423.3	440.1	457.0	474.0	491.0	508.2	525.3	542.5	559.8	577.1
0.9	190.9	240.7	296.7	359.4	374.5	390.7	407.5	424.9	442.7	460.9	479.2	497.8	516.6	535.4	554.4	573.6	592.7	612.0	631.3	650.7	670.2
1.0	202.7	253.9	311.1	374.5	444.7	461.6	479.6	498.3	517.6	537.3	557.4	577.7	598.3	619.2	640.1	661.2	682.5	703.8	725.2	746.7	768.3
1.1	214.7	267.6	326.1	390.7	461.6	539.4	558.1	577.9	598.4	619.6	641.2	663.3	685.7	708.3	731.2	754.2	777.5	800.8	824.3	847.9	871.6
1.2	227.0	281.5	341.6	407.5	479.6	558.1	643.4	664.0	685.6	708.0	731.1	754.7	778.7	803.1	827.8	852.7	877.9	903.2	928.7	954.3	980.1
1.3	239.4	295.7	357.5	424.9	498.3	577.9	664.0	756.9	779.3	802.8	827.1	852.1	877.7	903.7	930.1	956.8	983.8	1011.1	1038.6	1066.2	1094.0
1.4	251.8	310.1	373.7	442.7	517.6	598.4	685.6	779.3	879.9	904.2	929.5	955.6	982.7	1010.3	1038.3	1066.7	1095.5	1124.5	1154.0	1183.6	1213.4
1.5	264.4	324.6	390.1	460.9	537.3	619.6	708.0	802.8	904.2	1012.5	1038.7	1065.9	1094.1	1123.0	1152.6	1182.6	1213.1	1244.0	1275.2	1306.7	1338.4
1.6	277.1	339.3	406.6	479.2	557.4	641.2	731.1	827.1	929.5	1038.7	1154.7	1182.8	1212.0	1242.1	1273.0	1304.6	1336.7	1369.2	1402.2	1435.5	1469.2
1.7	289.8	354.0	423.3	497.8	577.7	663.3	754.7	852.1	955.8	1065.9	1182.8	1306.6	1336.6	1367.8	1400.0	1432.9	1466.5	1500.5	1535.2	1570.3	1605.8
1.8	302.5	368.8	440.1	516.6	598.3	685.7	778.7	877.7	982.7	1094.1	1212.0	1336.6	1468.2	1500.3	1533.5	1567.6	1602.6	1638.2	1674.4	1711.2	1748.4
1.9	315.3	383.7	457.0	535.4	619.2	708.3	803.1	903.7	1010.3	1123.0	1242.1	1367.8	1500.3	1639.7	1673.8	1709.0	1745.2	1782.2	1819.9	1858.2	1897.1
2.0	328.1	398.6	474.0	554.4	640.1	731.2	827.8	930.1	1038.3	1152.6	1273.0	1400.0	1533.5	1673.8	1821.1	1857.2	1894.5	1932.7	1971.8	2011.6	2052.0
2.1	341.0	413.6	491.0	573.6	661.2	754.2	852.7	956.8	1066.7	1182.6	1304.6	1432.9	1567.6	1709.0	1857.2	2012.4	2050.6	2089.9	2130.3	2171.4	2213.4
2.2	353.8	428.6	508.2	592.7	682.5	777.5	877.9	983.8	1095.5	1213.1	1336.7	1466.5	1602.6	1745.2	1894.5	2050.6	2213.7	2254.0	2295.5	2337.9	2381.2
2.3	366.7	443.6	525.3	612.0	703.8	800.8	903.2	1011.1	1124.6	1244.0	1369.2	1500.6	1638.2	1782.2	1932.7	2089.9	2254.0	2425.1	2467.6	2511.1	2555.7
2.4	379.6	458.7	542.5	631.3	725.2	824.3	928.7	1038.6	1154.0	1275.2	1402.2	1535.2	1674.4	1819.9	1971.8	2130.3	2295.5	2467.6	2592.4	2659.4	2726.4
2.5	392.5	473.8	559.8	650.7	746.7	847.9	954.3	1066.2	1183.6	1306.7	1435.5	1570.3	1711.2	1858.2	2011.6	2171.4	2337.9	2511.1	2659.4	2727.7	2795.9
2.6	405.5	488.9	577.1	670.2	768.3	871.6	980.1	1094.0	1213.4	1338.4	1469.2	1605.8	1748.4	1897.1	2052.0	2213.4	2381.2	2555.7	2725.4	2795.9	2865.4

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 20 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	158.6	168.6	179.5	190.9	202.7	214.7	227.0	239.4	251.8	264.4	277.1	289.8	302.5	315.3	328.1	341.0	353.8	366.7	379.6	392.5	405.5
0.7	168.6	216.4	228.1	240.7	253.9	267.6	281.5	295.7	310.1	324.6	339.3	354.0	368.8	383.7	398.6	413.6	428.6	443.6	458.7	473.8	488.9
0.8	179.5	228.1	283.3	296.7	311.1	326.1	341.6	357.5	373.7	390.1	406.6	423.3	440.1	457.0	474.0	491.0	508.2	525.3	542.5	559.8	577.1
0.9	190.9	240.7	296.7	359.4	374.5	390.7	407.5	424.9	442.7	460.9	479.2	497.8	516.6	535.4	554.4	573.6	592.7	612.0	631.3	650.7	670.2
1.0	202.7	253.9	311.1	374.5	444.7	461.6	479.6	498.3	517.6	537.3	557.4	577.7	598.3	619.2	640.1	661.2	682.5	703.8	725.2	746.7	768.3
1.1	214.7	267.6	326.1	390.7	461.6	539.4	558.1	577.9	598.4	619.6	641.2	663.3	685.7	708.3	731.2	754.2	777.5	800.8	824.3	847.9	871.6
1.2	227.0	281.5	341.6	407.5	479.6	558.1	643.4	664.0	685.6	708.0	731.1	754.7	778.7	803.1	827.8	852.7	877.9	903.2	928.7	954.3	980.1
1.3	239.4	295.7	357.5	424.9	498.3	577.9	664.0	756.9	779.3	802.8	827.1	852.1	877.7	903.7	930.1	956.8	983.8	1011.1	1038.6	1066.2	1094.0
1.4	251.8	310.1	373.7	442.7	517.6	598.4	685.6	779.3	879.9	904.2	929.5	955.8	982.7	1010.3	1038.3	1066.7	1095.5	1124.5	1154.0	1183.6	1213.4
1.5	264.4	324.6	390.1	460.9	537.3	619.6	708.0	802.8	904.2	1012.5	1038.7	1065.9	1094.1	1123.0	1152.6	1182.6	1213.1	1244.0	1275.2	1306.7	1338.4
1.6	277.1	339.3	406.6	479.2	557.4	641.2	731.1	827.1	929.5	1038.7	1154.7	1182.8	1212.0	1242.1	1273.0	1304.6	1336.7	1369.2	1402.2	1435.5	1469.2
1.7	289.8	354.0	423.3	497.8	577.7	663.3	754.7	852.1	955.8	1065.9	1182.8	1306.6	1336.6	1367.8	1400.0	1432.9	1466.5	1500.5	1535.2	1570.3	1605.8
1.8	302.5	368.8	440.1	516.6	598.3	685.7	778.7	877.7	982.7	1094.1	1212.0	1336.6	1468.2	1500.3	1533.5	1567.6	1602.6	1638.2	1674.4	1711.2	1748.4
1.9	315.3	383.7	457.0	535.4	619.2	708.3	803.1	903.7	1010.3	1123.0	1242.1	1367.8	1500.3	1639.7	1673.8	1709.0	1745.2	1782.2	1819.9	1858.2	1897.1
2.0	328.1	398.6	474.0	554.4	640.1	731.2	827.8	930.1	1038.3	1152.6	1273.0	1400.0	1533.5	1673.8	1821.1	1857.2	1894.5	1932.7	1971.8	2011.6	2052.0
2.1	341.0	413.6	491.0	573.6	661.2	754.2	852.7	956.8	1066.7	1182.6	1304.6	1432.9	1567.6	1709.0	1857.2	2012.4	2050.6	2089.9	2130.3	2171.4	2213.4
2.2	353.8	428.6	508.2	592.7	682.5	777.5	877.9	983.8	1095.5	1213.1	1336.7	1466.5	1602.6	1745.2	1894.5	2050.6	2213.7	2254.0	2295.5	2337.9	2381.2
2.3	366.7	443.6	525.3	612.0	703.8	800.8	903.2	1011.1	1124.6	1244.0	1369.2	1500.6	1638.2	1782.2	1932.7	2089.9	2254.0	2425.1	2467.6	2511.1	2555.7
2.4	379.6	458.7	542.5	631.3	725.2	824.3	928.7	1038.6	1154.0	1275.2	1402.2	1535.2	1674.4	1819.9	1971.8	2130.3	2295.5	2467.6	2645.7	2691.3	2737.0
2.5	392.5	473.8	559.8	650.7	746.7	847.9	954.3	1066.2	1183.6	1306.7	1435.5	1570.3	1711.2	1858.2	2011.6	2171.4	2337.9	2511.1	2691.3	2878.4	2925.2
2.6	405.5	488.9	577.1	670.2	768.3	871.6	980.1	1094.0	1213.4	1338.4	1469.2	1605.8	1748.4	1897.1	2052.0	2213.4	2381.2	2555.7	2737.0	2925.2	3120.4

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 2 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	184.1	172.7	164.0	157.1	151.5	146.9	143.0	139.6	136.7	134.1	131.8	129.8	127.9	126.3	124.8	123.4	122.2	121.0	120.0	119.0	118.1
0.7	172.7	161.5	153.1	145.4	141.0	136.5	132.7	129.5	126.7	124.2	122.0	120.0	118.3	116.7	115.3	114.0	112.8	111.7	110.6	109.7	108.8
0.8	164.0	153.1	144.8	138.3	133.1	128.7	125.0	121.8	119.1	116.6	114.5	112.6	110.9	109.4	108.0	106.7	105.6	104.5	103.5	102.6	101.8
0.9	157.1	146.4	138.3	132.0	126.8	122.5	118.9	115.7	113.0	110.7	108.6	106.8	105.1	103.6	102.2	101.0	99.9	98.9	97.9	97.0	96.2
1.0	151.5	141.0	133.1	126.8	121.7	117.4	113.9	110.8	108.2	105.9	103.8	102.0	100.4	98.9	97.6	96.4	95.3	94.3	93.3	92.5	91.7
1.1	146.9	136.5	128.7	122.5	117.4	113.3	109.8	106.7	104.1	101.8	99.8	98.0	96.4	95.0	93.7	92.5	91.4	90.4	89.5	88.7	87.9
1.2	143.0	132.7	125.0	118.9	113.9	109.8	106.3	103.3	100.7	98.5	96.5	94.7	93.1	91.7	90.4	89.2	88.2	87.2	86.3	85.5	84.7
1.3	139.6	129.5	121.8	115.7	110.8	106.7	103.3	100.3	97.8	95.6	93.6	91.8	90.3	88.9	87.6	86.5	85.4	84.4	83.6	82.7	82.0
1.4	136.7	126.7	119.1	113.0	108.2	104.1	100.7	97.8	95.3	93.1	91.1	89.4	87.8	86.4	85.2	84.0	83.0	82.0	81.2	80.4	79.6
1.5	134.1	124.2	116.6	110.7	105.9	101.8	98.5	95.6	93.1	90.9	88.9	87.2	85.7	84.3	83.1	81.9	80.9	80.0	79.1	78.3	77.6
1.6	131.8	122.0	114.5	108.6	103.8	99.8	96.5	93.6	91.1	88.9	87.0	85.3	83.8	82.4	81.2	80.1	79.0	78.1	77.3	76.5	75.7
1.7	129.8	120.0	112.6	106.8	102.0	98.0	94.7	91.8	89.4	87.2	85.3	83.6	82.1	80.8	79.5	78.4	77.4	76.5	75.6	74.8	74.1
1.8	127.9	118.3	110.9	105.1	100.4	96.4	93.1	90.3	87.8	85.7	83.8	82.1	80.6	79.3	78.0	76.9	75.9	75.0	74.2	73.4	72.7
1.9	126.3	116.7	109.4	103.6	98.9	95.0	91.7	88.9	86.4	84.3	82.4	80.8	79.3	77.9	76.7	75.6	74.6	73.7	72.9	72.1	71.4
2.0	124.8	115.3	108.0	102.2	97.6	93.7	90.4	87.6	85.2	83.1	81.2	79.5	78.0	76.7	75.5	74.4	73.4	72.5	71.7	70.9	70.2
2.1	123.4	114.0	106.7	101.0	96.4	92.5	89.2	86.5	84.0	81.9	80.1	78.4	76.9	75.6	74.4	73.3	72.3	71.4	70.6	69.8	69.1
2.2	122.2	112.8	105.6	99.9	95.3	91.4	88.2	85.4	83.0	80.9	79.0	77.4	75.9	74.6	73.4	72.3	71.3	70.4	69.6	68.8	68.1
2.3	121.0	111.7	104.5	98.9	94.3	90.4	87.2	84.4	82.0	80.0	78.1	76.5	75.0	73.7	72.5	71.4	70.4	69.5	68.7	68.0	67.3
2.4	120.0	110.6	103.5	97.9	93.3	89.5	86.3	83.6	81.2	79.1	77.3	75.6	74.2	72.9	71.7	70.6	69.6	68.7	67.9	67.1	66.4
2.5	119.0	109.7	102.6	97.0	92.5	88.7	85.5	82.7	80.4	78.3	76.5	74.8	73.4	72.1	70.9	69.8	68.8	68.0	67.1	66.4	65.7
2.6	118.1	108.8	101.8	96.2	91.7	87.9	84.7	82.0	79.6	77.6	75.7	74.1	72.7	71.4	70.2	69.1	68.1	67.3	66.4	65.7	65.0

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 4 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	348.2	325.2	307.8	294.1	283.0	273.7	265.8	259.1	253.2	248.1	243.5	239.4	235.8	232.5	229.5	226.7	224.2	221.9	219.8	217.9	216.0
0.7	325.2	302.9	286.0	272.7	261.9	253.0	245.4	238.9	233.2	228.2	223.9	219.9	216.4	213.3	210.4	207.8	205.4	203.2	201.2	199.3	197.6
0.8	307.8	286.0	269.5	256.5	246.0	237.2	229.8	223.5	218.0	213.2	208.9	205.1	201.7	198.6	195.9	193.3	191.0	188.9	186.9	185.1	183.5
0.9	294.1	272.7	256.5	243.8	233.4	224.8	217.6	211.4	206.0	201.3	197.1	193.4	190.1	187.1	184.4	181.9	179.6	177.6	175.7	173.9	172.3
1.0	283.0	261.9	246.0	233.4	223.2	214.8	207.6	201.5	196.2	191.6	187.5	183.9	180.6	177.7	175.0	172.6	170.4	168.4	166.5	164.8	163.2
1.1	273.7	253.0	237.2	224.8	214.8	206.4	199.4	193.4	188.1	183.6	179.5	176.0	172.7	169.9	167.3	164.9	162.7	160.7	158.9	157.2	155.7
1.2	265.8	245.4	229.8	217.6	207.6	199.4	192.4	186.5	181.3	176.8	172.8	169.3	166.1	163.3	160.7	158.4	156.2	154.3	152.5	150.8	149.3
1.3	259.1	238.9	223.5	211.4	201.5	193.4	186.5	180.6	175.5	171.0	167.1	163.6	160.4	157.6	155.1	152.8	150.7	148.8	147.0	145.4	143.9
1.4	253.2	233.2	218.0	205.0	196.2	188.1	181.3	175.5	170.4	166.0	162.1	158.6	155.5	152.6	150.2	148.0	145.9	144.0	142.2	140.6	139.1
1.5	248.1	228.2	213.2	201.3	191.6	183.6	176.8	171.0	166.0	161.6	157.7	154.3	151.2	148.5	146.0	143.7	141.7	139.8	138.1	136.5	135.0
1.6	243.5	223.9	208.9	197.1	187.5	179.5	172.8	167.1	162.1	157.7	153.9	150.5	147.5	144.7	142.3	140.0	138.0	136.1	134.4	132.8	131.3
1.7	239.4	219.9	205.1	193.4	183.9	176.0	169.3	163.6	158.6	154.3	150.5	147.1	144.1	141.4	138.9	136.7	134.7	132.8	131.1	129.6	128.1
1.8	235.8	216.4	201.7	190.1	180.6	172.7	166.1	160.4	155.5	151.2	147.5	144.1	141.1	138.4	136.0	133.8	131.7	129.9	128.2	126.6	125.2
1.9	232.5	213.3	198.6	187.1	177.7	169.9	163.3	157.6	152.8	148.5	144.7	141.4	138.4	135.7	133.3	131.1	129.1	127.3	125.6	124.0	122.6
2.0	229.5	210.4	195.9	184.4	175.0	167.3	160.7	155.1	150.2	146.0	142.3	138.9	136.0	133.3	130.9	128.7	126.7	124.9	123.2	121.7	120.3
2.1	226.7	207.8	193.3	181.9	172.6	164.9	158.4	152.8	148.0	143.7	140.0	136.7	133.8	131.1	128.7	126.5	124.5	122.7	121.1	119.5	118.1
2.2	224.2	205.4	191.0	179.6	170.4	162.7	156.2	150.7	145.9	141.7	138.0	134.7	131.7	129.1	126.7	124.5	122.6	120.8	119.1	117.6	116.2
2.3	221.9	203.2	188.9	177.6	168.4	160.7	154.3	148.8	144.0	139.8	136.1	132.8	129.9	127.3	124.9	122.7	120.8	119.0	117.3	115.8	114.4
2.4	219.8	201.2	186.9	175.7	166.5	158.9	152.5	147.0	142.2	138.1	134.4	131.1	128.2	125.6	123.2	121.1	119.1	117.3	115.7	114.1	112.7
2.5	217.9	199.3	185.1	173.9	164.8	157.2	150.8	145.4	140.6	136.5	132.8	129.6	126.6	124.0	121.7	119.5	117.6	115.8	114.1	112.6	111.2
2.6	216.0	197.6	183.5	172.3	163.2	155.7	149.3	143.9	139.1	135.0	131.3	128.1	125.2	122.6	120.3	118.1	116.2	114.4	112.7	111.2	109.8

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)

Asentamiento= 6 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	440.5	401.5	373.9	353.5	337.8	325.4	315.3	306.9	299.8	293.8	288.6	284.1	280.1	276.6	273.4	270.6	268.0	265.7	263.6	261.7	259.9
0.7	401.5	441.5	407.3	382.1	362.8	347.5	335.2	325.0	316.5	309.2	302.9	297.5	292.7	288.5	284.7	281.3	278.3	275.5	273.0	270.7	268.6
0.8	373.9	407.3	394.2	374.8	358.9	345.8	334.7	325.2	316.9	309.7	303.3	297.6	292.5	287.9	283.7	279.9	276.5	273.3	270.4	267.7	265.1
0.9	353.5	382.1	374.8	355.6	340.1	327.2	316.3	307.0	298.9	291.8	285.6	280.0	275.0	270.5	266.5	262.8	259.4	256.3	253.5	250.8	248.4
1.0	337.8	362.8	358.9	340.1	324.8	312.1	301.4	292.2	284.3	277.3	271.2	265.7	260.8	256.4	252.5	248.8	245.5	242.5	239.7	237.2	234.8
1.1	325.4	347.5	345.8	327.2	312.1	299.6	289.0	280.0	272.1	265.3	259.2	253.9	249.1	244.7	240.8	237.3	234.0	231.1	228.3	225.8	223.5
1.2	315.3	335.2	334.7	316.3	301.4	289.0	278.6	269.6	261.9	255.1	249.2	243.9	239.1	234.9	231.0	227.5	224.3	221.4	218.7	216.2	213.9
1.3	306.9	325.0	325.2	307.0	292.2	280.0	269.6	260.8	253.1	246.4	240.5	235.3	230.6	226.4	222.6	219.1	216.0	213.1	210.4	208.0	205.7
1.4	299.8	316.5	316.9	299.9	284.3	272.1	261.9	253.1	245.5	238.9	233.1	227.9	223.2	219.1	215.3	211.9	208.8	205.9	203.3	200.9	198.6
1.5	293.8	309.2	309.7	291.8	277.3	265.3	255.1	246.4	238.9	232.3	226.6	221.4	216.8	212.7	208.9	205.6	202.5	199.6	197.0	194.6	192.4
1.6	288.6	302.9	303.3	285.6	271.2	259.2	249.2	240.5	233.1	226.6	220.8	215.7	211.1	207.0	203.3	200.0	196.9	194.1	191.5	189.2	187.0
1.7	284.1	297.5	297.6	280.0	265.7	253.9	243.9	235.3	227.9	221.4	215.7	210.6	206.1	202.0	198.4	195.0	192.0	189.2	186.6	184.3	182.1
1.8	280.1	292.7	292.5	275.0	260.8	249.1	239.1	230.6	223.2	216.8	211.1	206.1	201.6	197.6	193.9	190.6	187.6	184.8	182.3	179.9	177.8
1.9	276.6	288.5	287.9	270.5	256.4	244.7	234.9	226.4	219.1	212.7	207.0	202.0	197.6	193.5	189.9	186.6	183.6	180.8	178.3	176.0	173.8
2.0	273.4	284.7	283.7	266.5	252.5	240.8	231.0	222.6	215.3	208.9	203.3	198.4	193.9	189.9	186.3	183.0	180.0	177.3	174.8	172.5	170.3
2.1	270.6	281.3	279.9	262.8	248.8	237.3	227.5	219.1	211.9	205.6	200.0	195.0	190.6	186.6	183.0	179.7	176.8	174.0	171.5	169.2	167.1
2.2	268.0	278.3	276.5	259.4	245.5	234.0	224.3	216.0	208.8	202.5	196.9	192.0	187.6	183.6	180.0	176.8	173.8	171.1	168.6	166.3	164.2
2.3	265.7	275.5	273.3	256.3	242.5	231.1	221.4	213.1	205.9	199.6	194.1	189.2	184.8	180.8	177.3	174.0	171.1	168.4	165.9	163.6	161.5
2.4	263.6	273.0	270.4	253.5	239.7	228.3	218.7	210.4	203.3	197.0	191.5	186.6	182.3	178.3	174.8	171.5	168.6	165.9	163.4	161.2	159.1
2.5	261.7	270.7	267.7	250.8	237.2	225.8	216.2	208.0	200.9	194.6	189.2	184.3	179.9	176.0	172.5	169.2	166.3	163.6	161.2	158.9	156.8
2.6	259.9	268.6	265.1	249.4	234.8	223.5	213.9	205.7	198.6	192.4	187.0	182.1	177.8	173.8	170.3	167.1	164.2	161.5	159.1	156.8	154.7

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)

Asentamiento= 8 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	440.5	401.5	373.9	353.5	337.8	325.4	315.3	306.9	299.8	293.8	288.6	284.1	280.1	276.6	273.4	270.6	268.0	265.7	263.6	261.7	259.9
0.7	401.5	441.5	407.3	382.1	362.8	347.5	335.2	325.0	316.5	309.2	302.9	297.5	292.7	288.5	284.7	281.3	278.3	275.5	273.0	270.7	268.6
0.8	373.9	407.3	442.6	412.1	388.8	370.6	355.9	343.8	333.6	325.0	317.7	311.2	305.6	300.7	296.2	292.3	288.7	285.5	282.6	279.9	277.4
0.9	353.5	382.1	412.1	443.7	416.1	394.6	377.4	363.2	351.4	341.4	332.8	325.4	318.9	313.1	308.0	303.5	299.4	295.7	292.3	289.2	286.4
1.0	337.8	362.8	388.8	418.1	426.4	409.4	395.1	382.9	369.7	358.2	348.4	339.8	332.4	325.9	320.1	314.9	310.2	306.0	302.2	298.7	295.5
1.1	325.4	347.5	370.6	394.6	409.4	392.7	378.6	366.6	356.1	347.0	338.9	331.8	325.4	319.6	314.4	309.7	305.3	301.4	297.7	294.4	291.3
1.2	315.3	335.2	355.9	377.4	395.1	378.6	364.7	352.8	342.5	333.5	325.5	318.4	312.1	306.4	301.3	296.6	292.4	288.5	284.9	281.6	278.5
1.3	306.9	325.0	343.8	363.2	382.9	366.6	352.8	341.0	330.8	321.9	314.0	307.0	300.8	295.2	290.1	285.5	281.3	277.4	273.9	270.6	267.6
1.4	299.8	316.5	333.6	351.4	369.7	356.1	342.5	330.8	320.7	311.9	304.1	297.1	291.0	285.4	280.4	275.8	271.6	267.8	264.3	261.1	258.1
1.5	293.8	309.2	325.0	341.4	358.2	347.0	333.5	321.9	311.9	303.1	295.4	288.5	282.4	276.9	271.9	267.4	263.2	259.5	256.0	252.8	249.9
1.6	288.6	302.9	317.7	332.8	348.4	338.9	325.5	314.0	304.1	295.4	287.7	280.9	274.8	269.3	264.4	259.9	255.8	252.1	248.7	245.5	242.6
1.7	284.1	297.5	311.2	325.4	339.8	331.8	319.4	307.0	297.1	288.5	280.9	274.1	268.1	262.7	257.8	253.3	249.3	245.5	242.1	239.0	236.1
1.8	280.1	292.7	305.6	318.9	332.4	325.4	312.1	300.8	291.0	282.4	274.8	268.1	262.1	256.7	251.8	247.4	243.4	239.7	236.3	233.2	230.3
1.9	276.6	288.5	300.7	313.1	325.9	319.6	306.4	295.2	285.4	276.9	269.3	262.7	256.7	251.3	246.5	242.1	238.1	234.4	231.1	228.0	225.1
2.0	273.4	284.7	296.2	308.0	320.1	314.4	301.3	290.1	280.4	271.9	264.4	257.8	251.8	246.5	241.7	237.3	233.3	229.7	226.3	223.2	220.4
2.1	270.6	281.3	292.3	303.5	314.9	309.7	296.6	285.5	275.8	267.4	259.9	253.3	247.4	242.1	237.3	232.9	229.0	225.3	222.0	218.9	216.1
2.2	268.0	278.3	288.7	299.4	310.2	305.3	292.4	281.3	271.6	263.2	255.8	249.3	243.4	238.1	233.3	229.0	225.0	221.4	218.1	215.0	212.2
2.3	265.7	275.5	285.5	295.7	306.0	301.4	288.5	277.4	267.8	259.5	252.1	245.5	239.7	234.4	229.7	225.3	221.4	217.8	214.5	211.5	208.6
2.4	263.6	273.0	282.6	292.3	302.2	297.7	284.9	273.9	264.3	256.0	248.7	242.1	236.3	231.1	226.3	222.0	218.1	214.5	211.2	208.2	205.4
2.5	261.7	270.7	279.9	289.2	298.7	294.4	281.6	270.6	261.1	252.8	245.5	239.0	233.2	228.0	223.2	218.9	215.0	211.5	208.2	205.1	202.4
2.6	259.9	268.6	277.4	286.4	295.5	291.3	278.5	267.6	258.1	249.9	242.6	236.1	230.3	225.1	220.4	216.1	212.2	208.6	205.4	202.4	199.6

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 10 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	440.5	401.5	373.9	353.5	337.8	325.4	315.3	306.9	299.8	293.8	288.6	284.1	280.1	276.6	273.4	270.6	268.0	265.7	263.6	261.7	259.9
0.7	401.5	441.5	407.3	382.1	362.8	347.5	335.2	325.0	316.5	309.2	302.9	297.5	292.7	288.5	284.7	281.3	278.3	275.5	273.0	270.7	268.6
0.8	373.9	407.3	442.6	412.1	388.8	370.6	355.9	343.8	333.6	325.0	317.7	311.2	305.6	300.7	296.2	292.3	288.7	285.5	282.6	279.9	277.4
0.9	353.5	382.1	412.1	443.7	416.1	394.6	377.4	363.2	351.4	341.4	332.8	325.4	318.9	313.1	308.0	303.5	299.4	295.7	292.3	289.2	286.4
1.0	337.8	362.8	388.8	415.1	444.7	419.7	399.7	383.3	369.7	358.2	348.4	339.8	332.4	325.9	320.1	314.9	310.2	306.0	302.2	298.7	295.5
1.1	325.4	347.5	370.6	394.6	419.7	445.8	422.8	404.1	388.6	375.5	364.3	354.7	346.3	338.9	332.4	326.5	321.3	316.5	312.2	308.3	304.7
1.2	315.3	335.2	355.9	377.4	399.7	422.8	446.8	425.6	408.1	393.3	380.8	369.9	360.5	352.2	344.9	338.4	332.5	327.2	322.5	318.1	314.1
1.3	306.9	325.0	343.8	363.2	383.3	404.1	425.6	421.2	408.5	397.3	387.5	378.7	370.9	363.9	357.6	350.5	344.0	338.2	332.9	328.1	323.7
1.4	299.8	316.5	333.6	351.4	369.7	388.6	408.1	408.5	395.8	384.8	375.0	366.4	358.7	351.7	345.4	339.7	334.5	329.8	325.4	321.4	317.6
1.5	293.8	309.2	325.0	341.4	358.2	375.5	393.3	397.3	384.8	373.8	364.2	355.6	347.9	341.1	334.8	329.2	324.0	319.3	315.0	311.0	307.3
1.6	288.6	302.9	317.7	332.8	348.4	364.3	380.8	387.5	375.0	364.2	354.6	346.1	338.5	331.7	325.5	319.9	314.8	310.1	305.8	301.8	298.2
1.7	284.1	297.5	311.2	325.4	339.8	354.7	369.9	378.7	366.4	355.6	346.1	337.6	330.1	323.3	317.2	311.6	306.5	301.9	297.6	293.7	290.1
1.8	280.1	292.7	305.6	318.9	332.4	346.3	360.5	370.9	358.7	347.9	338.5	330.1	322.6	315.8	309.8	304.2	299.2	294.6	290.3	286.4	282.8
1.9	276.6	288.5	300.7	313.1	325.9	338.9	352.2	363.9	351.7	341.1	331.7	323.3	315.8	309.1	303.1	297.6	292.6	288.0	283.8	279.9	276.3
2.0	273.4	284.7	296.2	308.0	320.1	332.4	344.9	357.6	345.4	334.8	325.5	317.2	309.8	303.1	297.1	291.6	286.6	282.0	277.9	274.0	270.4
2.1	270.6	281.3	292.3	303.5	314.9	326.5	338.4	350.5	339.7	329.2	319.9	311.6	304.2	297.6	291.6	286.2	281.2	276.7	272.5	268.6	265.1
2.2	268.0	278.3	288.7	299.4	310.2	321.3	332.5	344.0	334.5	324.0	314.8	306.5	299.2	292.6	286.6	281.2	276.3	271.7	267.6	263.8	260.2
2.3	265.7	275.5	285.5	295.7	306.0	316.5	327.2	338.2	329.8	319.3	310.1	301.9	294.6	288.0	282.0	276.7	271.7	267.2	263.1	259.3	255.8
2.4	263.6	273.0	282.6	292.3	302.2	312.2	322.5	332.9	325.4	315.0	305.8	297.6	290.3	283.8	277.9	272.5	267.6	263.1	259.0	255.2	251.7
2.5	261.7	270.7	279.9	289.2	298.7	308.3	318.1	328.1	321.4	311.0	301.8	293.7	286.4	279.9	274.0	268.6	263.8	259.3	255.2	251.4	247.9
2.6	259.9	268.6	277.4	286.4	295.5	304.7	314.1	323.7	317.6	307.3	298.2	290.1	282.8	276.3	270.4	265.1	260.2	255.8	251.7	247.9	244.4

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 12 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	440.5	401.5	373.9	353.5	337.8	325.4	315.3	306.9	299.8	293.8	288.6	284.1	280.1	276.6	273.4	270.6	268.0	265.7	263.6	261.7	259.9
0.7	401.5	441.5	407.3	382.1	362.8	347.5	335.2	325.0	316.5	309.2	302.9	297.5	292.7	288.5	284.7	281.3	278.3	275.5	273.0	270.7	268.6
0.8	373.9	407.3	442.6	412.1	388.8	370.6	355.9	343.8	333.6	325.0	317.7	311.2	305.6	300.7	296.2	292.3	288.7	285.5	282.6	279.9	277.4
0.9	353.5	382.1	412.1	443.7	416.1	394.6	377.4	363.2	351.4	341.4	332.8	325.4	318.9	313.1	308.0	303.5	299.4	295.7	292.3	289.2	286.4
1.0	337.8	362.8	388.8	415.1	444.7	419.7	399.7	383.3	369.7	358.2	348.4	339.8	332.4	325.9	320.1	314.9	310.2	306.0	302.2	298.7	295.5
1.1	325.4	347.5	370.6	394.6	419.7	445.8	422.8	404.1	388.6	375.5	364.3	354.7	346.3	338.9	332.4	326.5	321.3	316.5	312.2	308.3	304.7
1.2	315.3	335.2	355.9	377.4	399.7	422.8	446.8	425.6	408.1	393.3	380.8	369.9	360.5	352.2	344.9	338.4	332.5	327.2	322.5	318.1	314.1
1.3	306.9	325.0	343.8	363.2	383.3	404.1	425.6	447.9	428.2	411.7	397.6	385.6	375.1	365.9	357.7	350.5	344.0	338.2	332.9	328.1	323.7
1.4	299.8	316.5	333.6	351.4	369.7	388.6	408.1	428.2	448.9	430.6	415.0	401.6	390.0	379.8	370.8	362.8	355.7	349.3	343.5	338.2	333.3
1.5	293.8	309.2	325.0	341.4	358.2	375.5	393.3	411.7	430.6	444.6	432.8	418.0	405.2	394.0	384.2	375.4	367.6	360.6	354.2	348.4	343.2
1.6	288.6	302.9	317.7	332.8	348.4	364.3	380.8	397.6	415.0	432.8	421.5	411.3	402.2	394.0	386.5	379.8	373.7	368.1	362.9	358.2	353.2
1.7	284.1	297.5	311.2	325.4	339.8	354.7	369.9	385.6	401.6	418.0	411.3	401.1	392.1	383.9	376.6	369.9	363.8	358.3	353.1	348.4	344.1
1.8	280.1	292.7	305.6	318.9	332.4	346.3	360.5	375.1	390.0	405.2	402.2	392.1	383.1	375.0	367.7	361.0	355.0	349.5	344.4	339.7	335.4
1.9	276.6	288.5	300.7	313.1	325.9	338.9	352.2	365.9	379.8	394.0	394.0	383.9	375.0	366.9	359.7	353.1	347.1	341.6	336.5	331.9	327.6
2.0	273.4	284.7	296.2	308.0	320.1	332.4	344.9	357.7	370.8	384.2	386.5	376.6	367.7	359.7	352.5	345.9	339.9	334.4	329.4	324.8	320.5
2.1	270.6	281.3	292.3	303.5	314.9	326.5	338.4	350.5	362.8	375.4	379.8	369.9	361.0	353.1	345.9	339.4	333.4	328.0	323.0	318.4	314.1
2.2	268.0	278.3	288.7	299.4	310.2	321.3	332.5	344.0	355.7	367.6	373.7	363.8	355.0	347.1	339.9	333.4	327.5	322.1	317.1	312.5	308.3
2.3	265.7	275.5	285.5	295.7	306.0	316.5	327.2	338.2	349.3	360.6	368.1	358.3	349.5	341.6	334.4	328.0	322.1	316.7	311.7	307.1	302.9
2.4	263.6	273.0	282.6	292.3	302.2	312.2	322.5	332.9	343.5	354.2	362.9	353.1	344.4	336.5	329.4	323.0	317.1	311.7	306.8	302.2	298.0
2.5	261.7	270.7	279.9	289.2	298.7	308.3	318.1	328.1	338.2	348.4	358.2	348.4	339.7	331.9	324.8	318.4	312.5	307.1	302.2	297.7	293.5
2.6	259.9	268.6	277.4	286.4	295.5	304.7	314.1	323.7	333.3	343.2	353.2	344.1	335.4	327.6	320.5	314.1	308.3	302.9	298.0	293.5	289.3

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 14 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	440.5	401.5	373.9	353.5	337.8	325.4	315.3	306.9	299.8	293.8	288.6	284.1	280.1	276.6	273.4	270.6	268.0	265.7	263.6	261.7	259.9
0.7	401.5	441.5	407.3	382.1	362.8	347.5	335.2	325.0	316.5	309.2	302.9	297.5	292.7	288.5	284.7	281.3	278.3	275.5	273.0	270.7	268.6
0.8	373.9	407.3	442.6	412.1	388.8	370.6	355.9	343.8	333.6	325.0	317.7	311.2	305.6	300.7	296.2	292.3	288.7	285.5	282.6	279.9	277.4
0.9	353.5	382.1	412.1	443.7	416.1	394.6	377.4	363.2	351.4	341.4	332.8	325.4	318.9	313.1	308.0	303.5	299.4	295.7	292.3	289.2	286.4
1.0	337.8	362.8	388.8	416.1	444.7	419.7	399.7	383.3	369.7	358.2	348.4	339.8	332.4	325.9	320.1	314.9	310.2	306.0	302.2	298.7	295.5
1.1	325.4	347.5	370.6	394.6	419.7	445.8	422.8	404.1	388.6	375.5	364.3	354.7	346.3	338.9	332.4	326.5	321.3	316.5	312.2	308.3	304.7
1.2	315.3	335.2	355.9	377.4	399.7	422.8	446.8	425.6	408.1	393.3	380.8	369.9	360.5	352.2	344.9	338.4	332.5	327.2	322.5	318.1	314.1
1.3	306.9	325.0	343.8	363.2	383.3	404.1	425.6	447.9	428.2	411.7	397.6	385.6	375.1	365.9	357.7	350.5	344.0	338.2	332.9	328.1	323.7
1.4	299.8	316.5	333.6	351.4	369.7	388.6	408.1	428.2	448.9	430.6	415.0	401.6	390.0	379.8	370.8	362.8	355.7	349.3	343.5	338.2	333.3
1.5	293.8	309.2	325.0	341.4	358.2	375.5	393.3	411.7	430.6	450.0	432.8	418.0	405.2	394.0	384.2	375.4	367.6	360.6	354.2	348.4	343.2
1.6	288.6	302.9	317.7	332.8	348.4	364.3	380.8	397.6	415.0	432.8	451.0	434.8	420.8	408.6	397.8	388.3	379.7	372.1	365.2	358.9	353.2
1.7	284.1	297.5	311.2	325.4	339.8	354.7	369.9	385.6	401.6	418.0	434.8	452.1	436.8	423.5	411.8	401.4	392.1	383.8	376.3	369.5	363.3
1.8	280.1	292.7	305.6	318.9	332.4	346.3	360.5	375.1	390.0	405.2	420.8	436.8	443.6	434.1	425.6	414.7	404.7	395.7	387.6	380.3	373.6
1.9	276.6	288.5	300.7	313.1	325.9	338.9	352.2	365.9	379.8	394.0	408.6	423.5	434.1	424.8	416.3	408.6	401.6	395.1	389.3	383.8	378.8
2.0	273.4	284.7	296.2	308.0	320.1	332.4	344.9	357.7	370.8	384.2	397.8	411.8	425.6	416.3	407.8	400.2	393.2	386.8	381.0	375.6	370.6
2.1	270.6	281.3	292.3	303.5	314.9	326.5	338.4	350.5	362.8	375.4	388.3	401.4	414.7	408.6	400.2	392.6	385.6	379.3	373.4	368.1	363.1
2.2	268.0	278.3	288.7	299.4	310.2	321.3	332.5	344.0	355.7	367.6	379.7	392.1	404.7	401.6	393.2	385.6	378.7	372.4	366.6	361.2	356.3
2.3	265.7	275.5	285.5	295.7	306.0	316.5	327.2	338.2	349.3	360.6	372.1	383.8	395.7	395.1	386.8	379.3	372.4	366.1	360.3	355.0	350.0
2.4	263.6	273.0	282.6	292.3	302.2	312.2	322.5	332.9	343.5	354.2	365.2	376.3	387.6	389.3	381.0	373.4	366.6	360.3	354.5	349.2	344.3
2.5	261.7	270.7	279.9	289.2	298.7	308.3	318.1	328.1	338.2	348.4	358.9	369.5	380.3	383.8	375.6	368.1	361.2	355.0	349.2	343.9	339.0
2.6	259.9	268.6	277.4	286.4	295.5	304.7	314.1	323.7	333.3	343.2	353.2	363.3	373.6	378.8	370.6	363.1	356.3	350.0	344.3	339.0	334.2

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 16 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	440.5	401.5	373.9	353.5	337.8	325.4	315.3	306.9	299.8	293.8	288.6	284.1	280.1	276.6	273.4	270.6	268.0	265.7	263.6	261.7	259.9
0.7	401.5	441.5	407.3	382.1	362.8	347.5	335.2	325.0	316.5	309.2	302.9	297.5	292.7	288.5	284.7	281.3	278.3	275.5	273.0	270.7	268.6
0.8	373.9	407.3	442.6	412.1	388.8	370.6	355.9	343.8	333.6	325.0	317.7	311.2	305.6	300.7	296.2	292.3	288.7	285.5	282.6	279.9	277.4
0.9	353.5	382.1	412.1	443.7	416.1	394.6	377.4	363.2	351.4	341.4	332.8	325.4	318.9	313.1	308.0	303.5	299.4	295.7	292.3	289.2	286.4
1.0	337.8	362.8	388.8	416.1	444.7	419.7	399.7	383.3	369.7	358.2	348.4	339.8	332.4	325.9	320.1	314.9	310.2	306.0	302.2	298.7	295.5
1.1	325.4	347.5	370.6	394.6	419.7	445.8	422.8	404.1	388.6	375.5	364.3	354.7	346.3	338.9	332.4	326.5	321.3	316.5	312.2	308.3	304.7
1.2	315.3	335.2	355.9	377.4	399.7	422.8	446.8	425.6	408.1	393.3	380.8	369.9	360.5	352.2	344.9	338.4	332.5	327.2	322.5	318.1	314.1
1.3	306.9	325.0	343.8	363.2	383.3	404.1	425.6	447.9	428.2	411.7	397.6	385.6	375.1	365.9	357.7	350.5	344.0	338.2	332.9	328.1	323.7
1.4	299.8	316.5	333.6	351.4	369.7	388.6	408.1	428.2	448.9	430.6	415.0	401.6	390.0	379.8	370.8	362.8	355.7	349.3	343.5	338.2	333.3
1.5	293.8	309.2	325.0	341.4	358.2	375.5	393.3	411.7	430.6	450.0	432.8	418.0	405.2	394.0	384.2	375.4	367.6	360.6	354.2	348.4	343.2
1.6	288.6	302.9	317.7	332.8	348.4	364.3	380.8	397.6	415.0	432.8	451.0	434.8	420.8	408.6	397.8	388.3	379.7	372.1	365.2	358.9	353.2
1.7	284.1	297.5	311.2	325.4	339.8	354.7	369.9	385.6	401.6	418.0	434.8	452.1	436.8	423.5	411.8	401.4	392.1	383.8	376.3	369.5	363.3
1.8	280.1	292.7	305.6	318.9	332.4	346.3	360.5	375.1	390.0	405.2	420.8	436.8	453.2	438.7	426.0	414.7	404.7	395.7	387.6	380.3	373.6
1.9	276.6	288.5	300.7	313.1	325.9	338.9	352.2	365.9	379.8	394.0	408.6	423.5	438.7	454.2	440.5	428.3	417.5	407.8	399.1	391.2	384.0
2.0	273.4	284.7	296.2	308.0	320.1	332.4	344.9	357.7	370.8	384.2	397.8	411.8	426.0	440.5	455.3	442.2	430.6	420.2	410.8	402.3	394.6
2.1	270.6	281.3	292.3	303.5	314.9	326.5	338.4	350.5	362.8	375.4	388.3	401.4	414.7	428.3	442.2	445.8	437.8	430.6	422.7	413.6	405.4
2.2	268.0	278.3	288.7	299.4	310.2	321.3	332.5	344.0	355.7	367.6	379.7	392.1	404.7	417.5	430.6	437.8	429.9	422.7	416.1	409.9	404.3
2.3	265.7	275.5	285.5	295.7	306.0	316.5	327.2	338.2	349.3	360.6	372.1	383.8	395.7	407.8	420.2	430.6	422.7	415.5	408.9	402.8	397.2
2.4	263.6	273.0	282.6	292.3	302.2	312.2	322.5	332.9	343.5	354.2	365.2	376.3	387.6	399.1	410.8	422.7	416.1	408.9	402.3	396.2	390.6
2.5	261.7	270.7	279.9	289.2	298.7	308.3	318.1	328.1	338.2	348.4	358.9	369.5	380.3	391.2	402.3	413.6	409.9	402.8	396.2	390.2	384.6
2.6	259.9	268.6	277.4	286.4	295.5	304.7	314.1	323.7	333.3	343.2	353.2	363.3	373.6	384.0	394.6	405.4	404.3	397.2	390.6	384.6	379.0

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 18 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	440.5	401.5	373.9	353.5	337.8	325.4	315.3	306.9	299.8	293.8	288.6	284.1	280.1	276.6	273.4	270.6	268.0	265.7	263.6	261.7	259.9
0.7	401.5	441.5	407.3	382.1	362.8	347.5	335.2	325.0	316.5	309.2	302.9	297.5	292.7	288.5	284.7	281.3	278.3	275.5	273.0	270.7	268.6
0.8	373.9	407.3	442.6	412.1	388.8	370.6	355.9	343.8	333.6	325.0	317.7	311.2	305.6	300.7	296.2	292.3	288.7	285.5	282.6	279.9	277.4
0.9	353.5	382.1	412.1	443.7	416.1	394.6	377.4	363.2	351.4	341.4	332.8	325.4	318.9	313.1	308.0	303.5	299.4	295.7	292.3	289.2	286.4
1.0	337.8	362.8	388.8	415.1	444.7	419.7	399.7	383.3	369.7	358.2	348.4	339.8	332.4	325.9	320.1	314.9	310.2	306.0	302.2	298.7	295.5
1.1	325.4	347.5	370.6	394.6	419.7	445.8	422.8	404.1	388.6	375.5	364.3	354.7	346.3	338.9	332.4	326.5	321.3	316.5	312.2	308.3	304.7
1.2	315.3	335.2	355.9	377.4	399.7	422.8	446.8	425.6	408.1	393.3	380.8	369.9	360.5	352.2	344.9	338.4	332.5	327.2	322.5	318.1	314.1
1.3	306.9	325.0	343.8	363.2	383.3	404.1	425.6	447.9	428.2	411.7	397.6	385.6	375.1	365.9	357.7	350.5	344.0	338.2	332.9	328.1	323.7
1.4	299.8	316.5	333.6	351.4	369.7	388.6	408.1	428.2	448.9	430.6	415.0	401.6	390.0	379.8	370.8	362.8	355.7	349.3	343.5	338.2	333.3
1.5	293.8	309.2	325.0	341.4	358.2	375.5	393.3	411.7	430.6	450.0	432.8	418.0	405.2	394.0	384.2	375.4	367.6	360.6	354.2	348.4	343.2
1.6	288.6	302.9	317.7	332.8	348.4	364.3	380.8	397.6	415.0	432.8	451.0	434.8	420.8	408.6	397.8	388.3	379.7	372.1	365.2	358.9	353.2
1.7	284.1	297.5	311.2	325.4	339.8	354.7	369.9	385.6	401.6	418.0	434.8	452.1	436.8	423.5	411.8	401.4	392.1	383.8	376.3	369.5	363.3
1.8	280.1	292.7	305.6	318.9	332.4	346.3	360.5	375.1	390.0	405.2	420.8	436.8	453.2	438.7	426.0	414.7	404.7	395.7	387.6	380.3	373.6
1.9	276.6	288.5	300.7	313.1	325.9	338.9	352.2	365.9	379.8	394.0	408.6	423.5	438.7	454.2	440.5	428.3	417.5	407.8	399.1	391.2	384.0
2.0	273.4	284.7	296.2	308.0	320.1	332.4	344.9	357.7	370.8	384.2	397.8	411.8	426.0	440.5	455.3	442.2	430.6	420.2	410.8	402.3	394.6
2.1	270.6	281.3	292.3	303.5	314.9	326.5	338.4	350.5	362.8	375.4	388.3	401.4	414.7	428.3	442.2	456.3	443.9	432.7	422.7	413.6	405.4
2.2	268.0	278.3	288.7	299.4	310.2	321.3	332.5	344.0	355.7	367.6	379.7	392.1	404.7	417.5	430.6	443.9	457.4	445.5	434.7	425.1	416.3
2.3	265.7	275.5	285.5	295.7	306.0	316.5	327.2	338.2	349.3	360.6	372.1	383.8	395.7	407.8	420.2	432.7	445.5	458.4	447.0	436.7	427.4
2.4	263.6	273.0	282.6	292.3	302.2	312.2	322.5	332.9	343.5	354.2	365.2	376.3	387.6	399.1	410.8	422.7	434.7	447.0	450.1	443.2	436.9
2.5	261.7	270.7	279.9	289.2	298.7	308.3	318.1	328.1	338.2	348.4	358.9	369.5	380.3	391.2	402.3	413.6	425.1	436.7	443.2	436.4	430.1
2.6	259.9	268.6	277.4	286.4	295.5	304.7	314.1	323.7	333.3	343.2	353.2	363.3	373.6	384.0	394.6	405.4	416.3	427.4	436.9	430.1	423.9

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 20 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	3=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	440.5	401.5	373.9	353.5	337.8	325.4	315.3	306.9	299.8	293.8	288.6	284.1	280.1	276.6	273.4	270.6	268.0	265.7	263.6	261.7	259.9
0.7	401.5	441.5	407.3	382.1	362.8	347.5	335.2	325.0	316.5	309.2	302.9	297.5	292.7	288.5	284.7	281.3	278.3	275.5	273.0	270.7	268.6
0.8	373.9	407.3	442.6	412.1	388.8	370.6	355.9	343.8	333.6	325.0	317.7	311.2	305.6	300.7	296.2	292.3	288.7	285.5	282.6	279.9	277.4
0.9	353.5	382.1	412.1	443.7	416.1	394.6	377.4	363.2	351.4	341.4	332.8	325.4	318.9	313.1	308.0	303.5	299.4	295.7	292.3	289.2	286.4
1.0	337.8	362.8	388.8	415.1	444.7	419.7	399.7	383.3	369.7	358.2	348.4	339.8	332.4	325.9	320.1	314.9	310.2	306.0	302.2	298.7	295.5
1.1	325.4	347.5	370.6	394.6	419.7	445.8	422.8	404.1	388.6	375.5	364.3	354.7	346.3	338.9	332.4	326.5	321.3	316.5	312.2	308.3	304.7
1.2	315.3	335.2	355.9	377.4	399.7	422.8	446.8	425.6	408.1	393.3	380.8	369.9	360.5	352.2	344.9	338.4	332.5	327.2	322.5	318.1	314.1
1.3	306.9	325.0	343.8	363.2	383.3	404.1	425.6	447.9	428.2	411.7	397.6	385.6	375.1	365.9	357.7	350.5	344.0	338.2	332.9	328.1	323.7
1.4	299.8	316.5	333.6	351.4	369.7	388.6	408.1	428.2	448.9	430.6	415.0	401.6	390.0	379.8	370.8	362.8	355.7	349.3	343.5	338.2	333.3
1.5	293.8	309.2	325.0	341.4	358.2	375.5	393.3	411.7	430.6	450.0	432.8	418.0	405.2	394.0	384.2	375.4	367.6	360.6	354.2	348.4	343.2
1.6	288.6	302.9	317.7	332.8	348.4	364.3	380.8	397.6	415.0	432.8	451.0	434.8	420.8	408.6	397.8	388.3	379.7	372.1	365.2	358.9	353.2
1.7	284.1	297.5	311.2	325.4	339.8	354.7	369.9	385.6	401.6	418.0	434.8	452.1	436.8	423.5	411.8	401.4	392.1	383.8	376.3	369.5	363.3
1.8	280.1	292.7	305.6	318.9	332.4	346.3	360.5	375.1	390.0	405.2	420.8	436.8	453.2	438.7	426.0	414.7	404.7	395.7	387.6	380.3	373.6
1.9	276.6	288.5	300.7	313.1	325.9	338.9	352.2	365.9	379.8	394.0	408.6	423.5	438.7	454.2	440.5	428.3	417.5	407.8	399.1	391.2	384.0
2.0	273.4	284.7	296.2	308.0	320.1	332.4	344.9	357.7	370.8	384.2	397.8	411.8	426.0	440.5	455.3	442.2	430.6	420.2	410.8	402.3	394.6
2.1	270.6	281.3	292.3	303.5	314.9	326.5	338.4	350.5	362.8	375.4	388.3	401.4	414.7	428.3	442.2	456.3	443.9	432.7	422.7	413.6	405.4
2.2	268.0	278.3	288.7	299.4	310.2	321.3	332.5	344.0	355.7	367.6	379.7	392.1	404.7	417.5	430.6	443.9	457.4	445.5	434.7	425.1	416.3
2.3	265.7	275.5	285.5	295.7	306.0	316.5	327.2	338.2	349.3	360.6	372.1	383.8	395.7	407.8	420.2	432.7	445.5	458.4	447.0	436.7	427.4
2.4	263.6	273.0	282.6	292.3	302.2	312.2	322.5	332.9	343.5	354.2	365.2	376.3	387.6	399.1	410.8	422.7	434.7	447.0	459.5	448.5	438.6
2.5	261.7	270.7	279.9	289.2	298.7	308.3	318.1	328.1	338.2	348.4	358.9	369.5	380.3	391.2	402.3	413.6	425.1	436.7	448.5	460.5	450.0
2.6	259.9	268.6	277.4	286.4	295.5	304.7	314.1	323.7	333.3	343.2	353.2	363.3	373.6	384.0	394.6	405.4	416.3	427.4	438.6	450.0	461.6

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 2

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)											
Cimientos Cuadrados para diferntes asentamientos											
B	δ=2 cm	δ=4 cm	δ=6 cm	δ=8 cm	δ=10 cm	δ=12 cm	δ=14 cm	δ=16 cm	δ=18 cm	δ=20 cm	Imisible Estati
0.60	66.29	125.34	158.58	158.58	158.58	158.58	158.58	158.58	158.58	158.58	158.58
0.70	79.14	148.41	216.36	216.36	216.36	216.36	216.36	216.36	216.36	216.36	216.36
0.80	92.69	172.50	252.31	283.27	283.27	283.27	283.27	283.27	283.27	283.27	283.27
0.90	106.88	197.47	288.05	359.36	359.36	359.36	359.36	359.36	359.36	359.36	359.36
1.00	121.68	223.24	324.79	426.35	444.72	444.72	444.72	444.72	444.72	444.72	444.72
1.10	137.06	249.78	362.50	475.21	539.38	539.38	539.38	539.38	539.38	539.38	539.38
1.20	153.03	277.09	401.14	525.20	643.43	643.43	643.43	643.43	643.43	643.43	643.43
1.30	169.58	305.16	440.73	576.31	711.88	756.92	756.92	756.92	756.92	756.92	756.92
1.40	186.71	333.99	481.27	628.55	775.83	879.92	879.92	879.92	879.92	879.92	879.92
1.50	204.44	363.61	522.78	681.95	841.12	1000.29	1012.49	1012.49	1012.49	1012.49	1012.49
1.60	222.76	394.01	565.26	736.51	907.76	1079.01	1154.69	1154.69	1154.69	1154.69	1154.69
1.70	241.67	425.20	608.73	792.25	975.78	1159.31	1306.58	1306.58	1306.58	1306.58	1306.58
1.80	261.19	457.19	653.19	849.19	1045.19	1241.19	1437.19	1468.24	1468.24	1468.24	1468.24
1.90	281.31	489.98	698.66	907.33	1116.01	1324.68	1533.36	1639.72	1639.72	1639.72	1639.72
2.00	302.03	523.59	745.14	966.69	1188.25	1409.80	1631.35	1821.08	1821.08	1821.08	1821.08
2.10	323.37	558.01	792.65	1027.29	1261.93	1496.56	1731.20	1965.84	2012.40	2012.40	2012.40
2.20	345.32	593.25	841.18	1089.12	1337.05	1584.99	1832.92	2080.86	2213.73	2213.73	2213.73
2.30	367.88	629.32	890.76	1152.20	1413.65	1675.09	1936.53	2197.97	2425.13	2425.13	2425.13
2.40	391.06	666.22	941.39	1216.55	1491.72	1766.88	2042.05	2317.21	2592.38	2646.68	2646.68
2.50	414.85	703.96	993.06	1282.17	1571.27	1860.38	2149.48	2438.59	2727.69	2878.43	2878.43
2.60	439.28	742.54	1045.80	1349.07	1652.33	1955.60	2258.86	2562.12	2865.39	3120.44	3120.44

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 2

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M2)											
Cimientos cuadrados para diferntes asentamientos											
B	δ=2 cm	δ=4 cm	δ=6 cm	δ=8 cm	δ=10 cm	δ=12 cm	δ=14 cm	δ=16 cm	δ=18 cm	δ=20 cm	nisible Estat
0.60	184.15	348.18	440.49	440.49	440.49	440.49	440.49	440.49	440.49	440.49	440.49
0.70	161.50	302.88	441.55	441.55	441.55	441.55	441.55	441.55	441.55	441.55	441.55
0.80	144.83	269.53	394.24	442.60	442.60	442.60	442.60	442.60	442.60	442.60	442.60
0.90	131.95	243.79	355.62	443.66	443.66	443.66	443.66	443.66	443.66	443.66	443.66
1.00	121.68	223.24	324.79	426.35	444.72	444.72	444.72	444.72	444.72	444.72	444.72
1.10	113.27	206.43	299.58	392.74	445.77	445.77	445.77	445.77	445.77	445.77	445.77
1.20	106.27	192.42	278.57	364.72	446.83	446.83	446.83	446.83	446.83	446.83	446.83
1.30	100.34	180.57	260.79	341.01	421.23	447.88	447.88	447.88	447.88	447.88	447.88
1.40	95.26	170.41	245.55	320.69	395.83	448.94	448.94	448.94	448.94	448.94	448.94
1.50	90.86	161.60	232.35	303.09	373.83	444.57	449.99	449.99	449.99	449.99	449.99
1.60	87.01	153.91	220.80	287.70	354.59	421.49	451.05	451.05	451.05	451.05	451.05
1.70	83.62	147.13	210.63	274.14	337.64	401.14	452.10	452.10	452.10	452.10	452.10
1.80	80.61	141.11	201.60	262.10	322.59	383.08	443.58	453.16	453.16	453.16	453.16
1.90	77.92	135.73	193.53	251.34	309.14	366.95	424.75	454.22	454.22	454.22	454.22
2.00	75.51	130.90	186.29	241.67	297.06	352.45	407.84	455.27	455.27	455.27	455.27
2.10	73.33	126.53	179.74	232.94	286.15	339.36	392.56	445.77	456.33	456.33	456.33
2.20	71.35	122.57	173.80	225.02	276.25	327.48	378.70	429.93	457.38	457.38	457.38
2.30	69.54	118.96	168.39	217.81	267.23	316.65	366.07	415.50	458.44	458.44	458.44
2.40	67.89	115.66	163.44	211.21	258.98	306.75	354.52	402.29	450.07	459.49	459.49
2.50	66.38	112.63	158.89	205.15	251.40	297.66	343.92	390.17	436.43	460.55	460.55
2.60	64.98	109.84	154.70	199.57	244.43	289.29	334.15	379.01	423.87	461.60	461.60

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

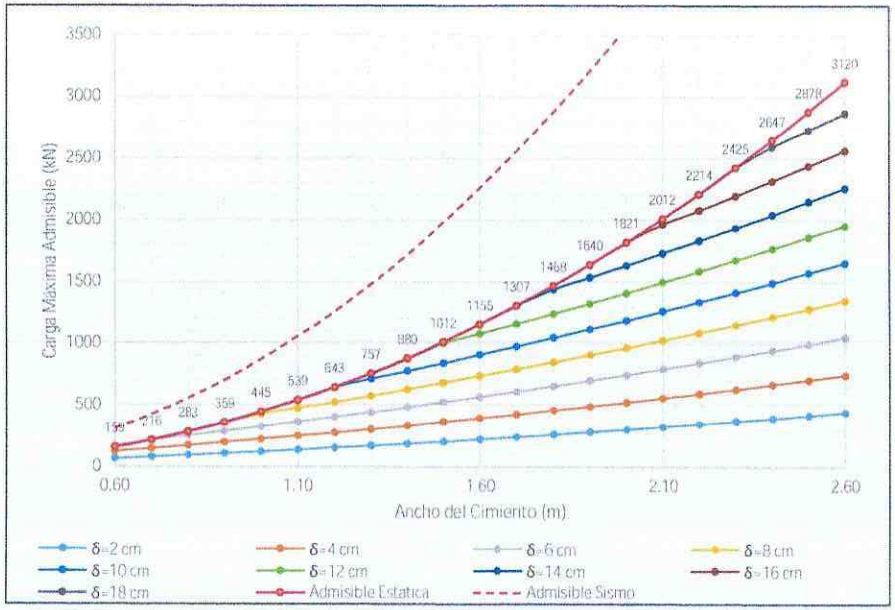
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI

2020

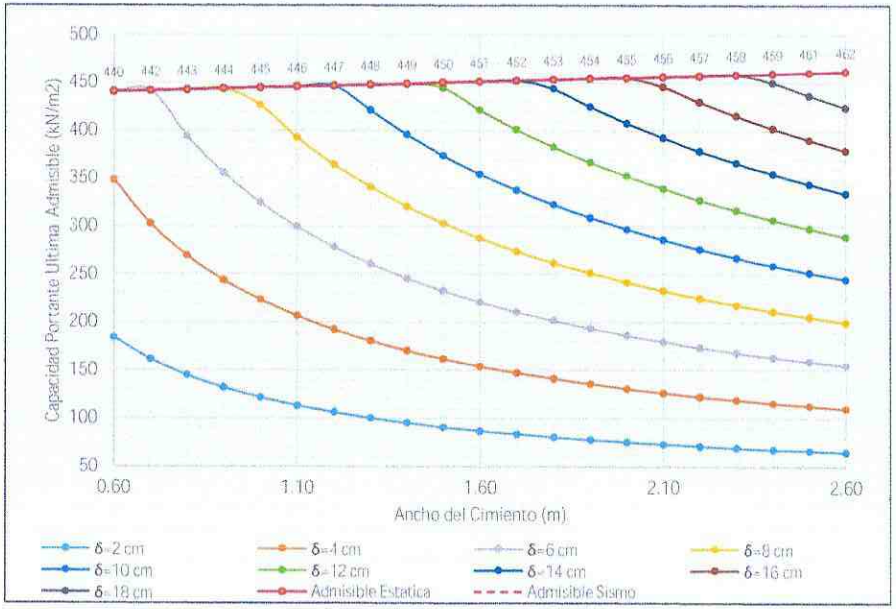
CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2



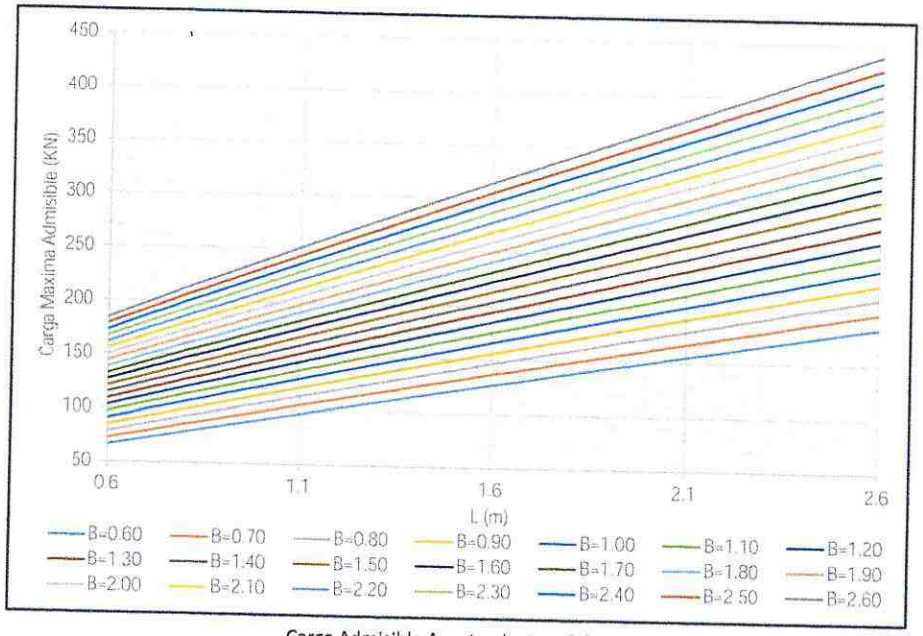
Carga máxima admisible - Cimientos Cuadrados



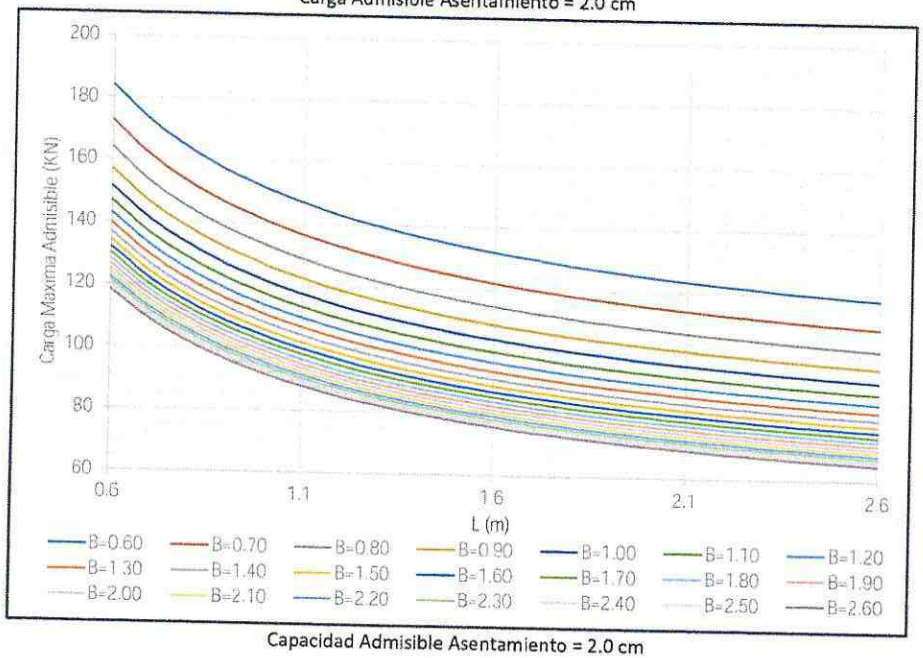
Carga máxima admisible - Cimientos Cuadrados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2



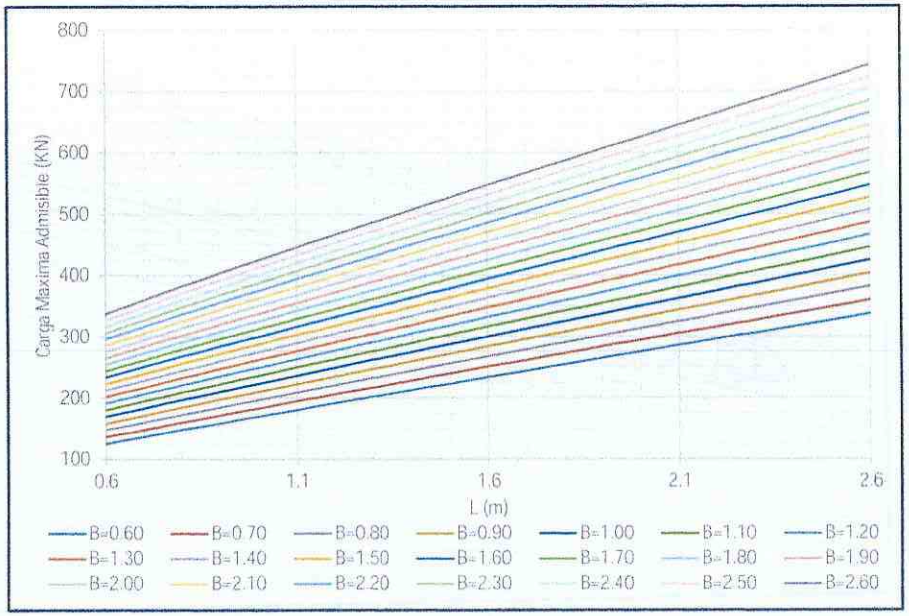
Carga Admisible Asentamiento = 2.0 cm



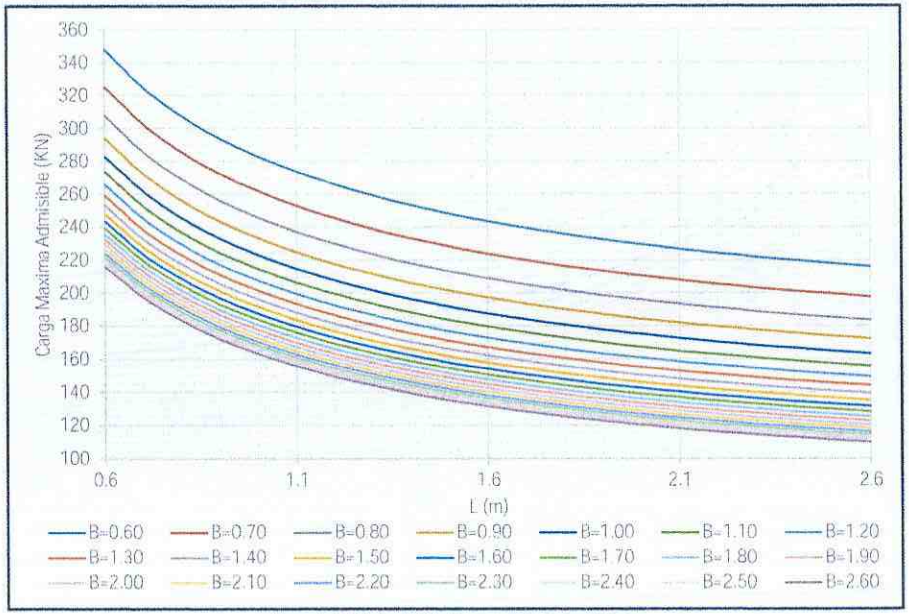
Capacidad Admisible Asentamiento = 2.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2



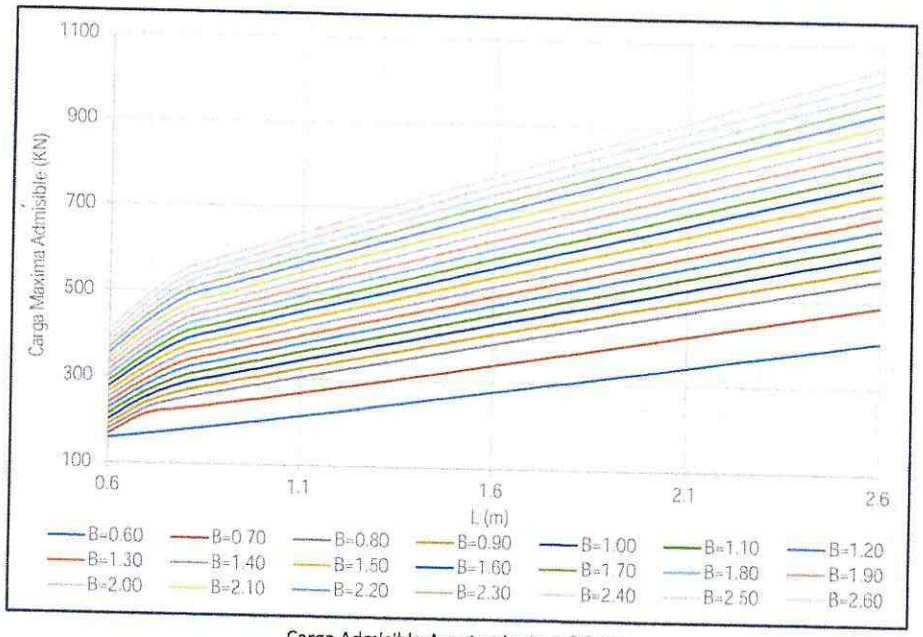
Carga Admisible Asentamiento = 4.0 cm



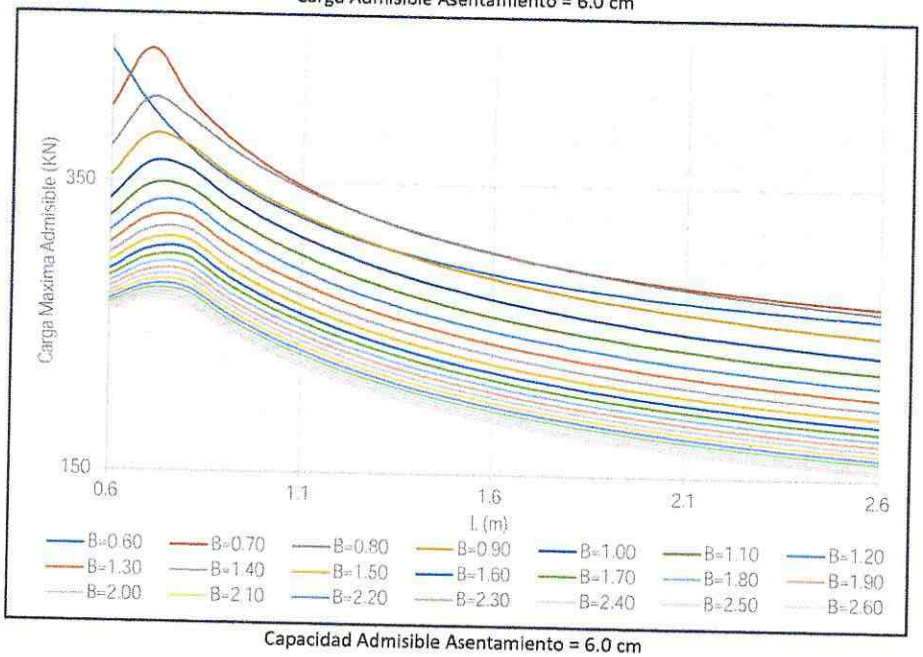
Capacidad Admisible Asentamiento = 4.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2



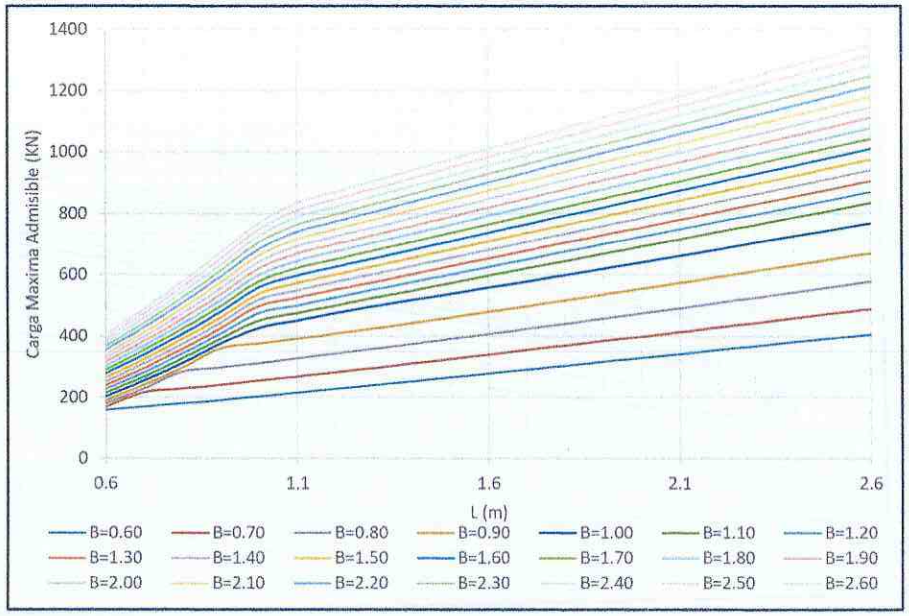
Carga Admisible Asentamiento = 6.0 cm



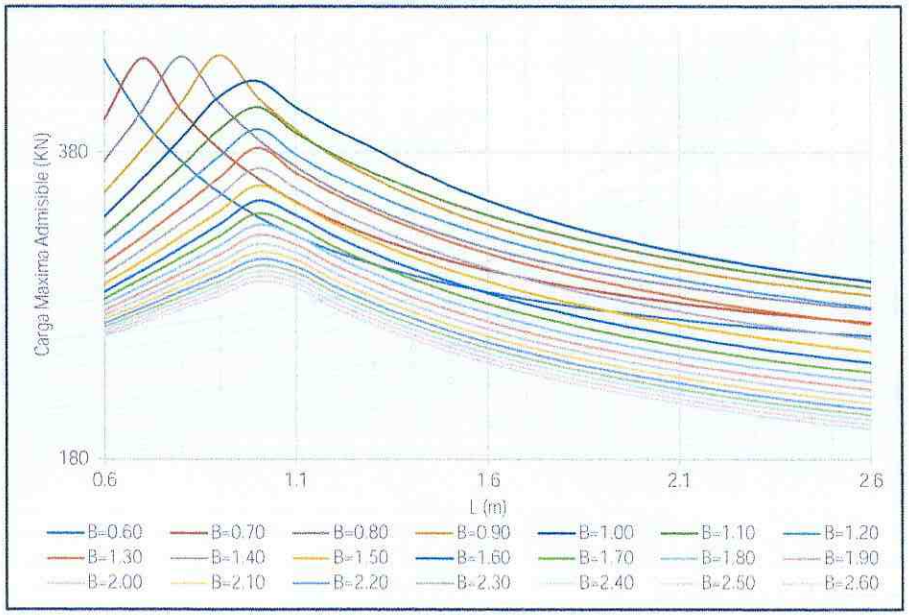
Capacidad Admisible Asentamiento = 6.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2



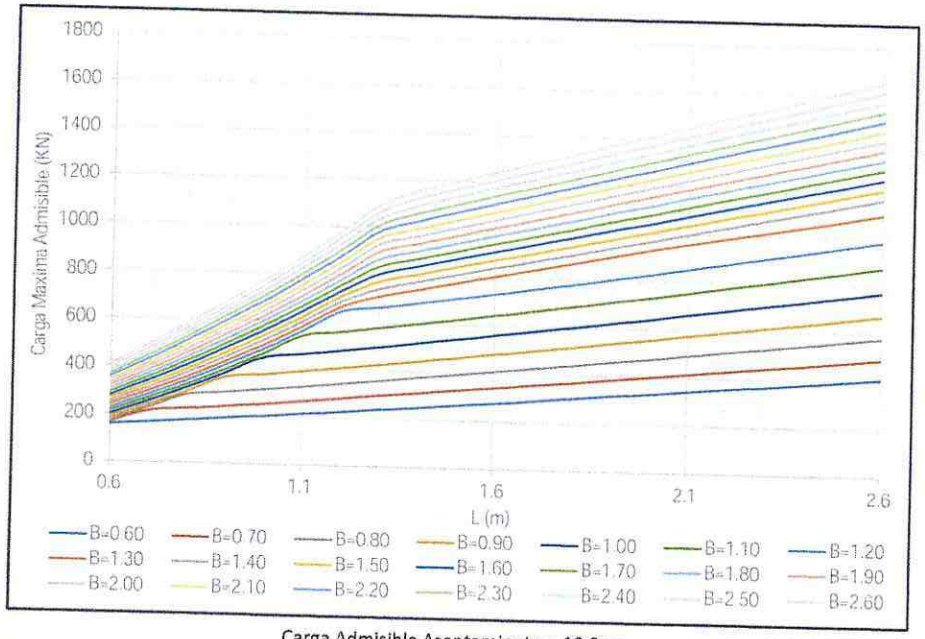
Carga Admisible Asentamiento = 8.0 cm



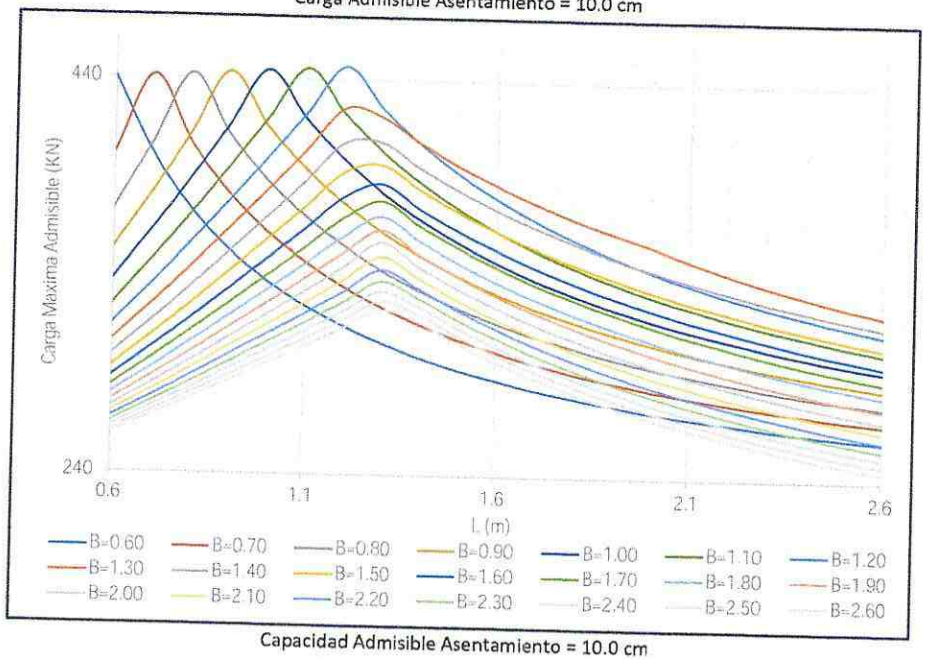
Capacidad Admisible Asentamiento = 8.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2



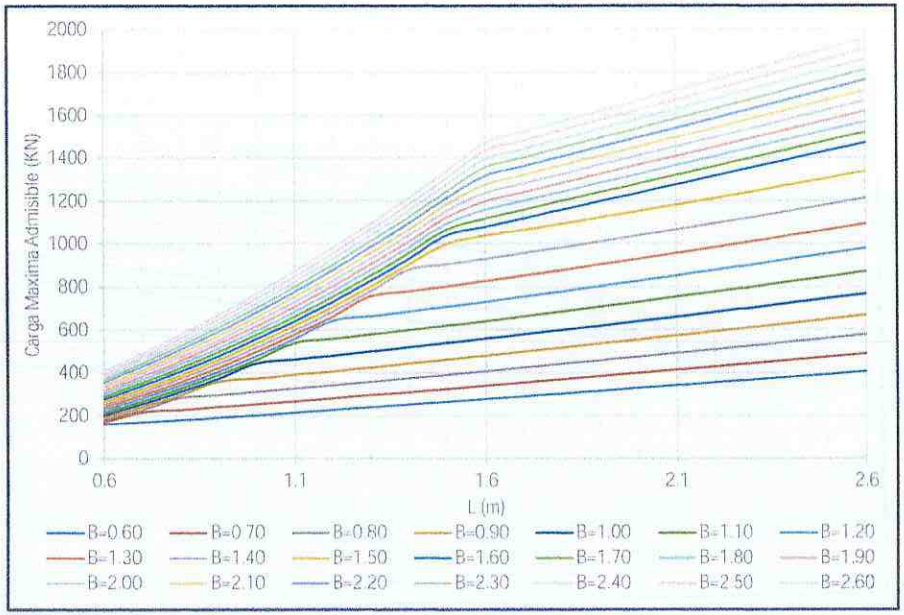
Carga Admisible Asentamiento = 10.0 cm



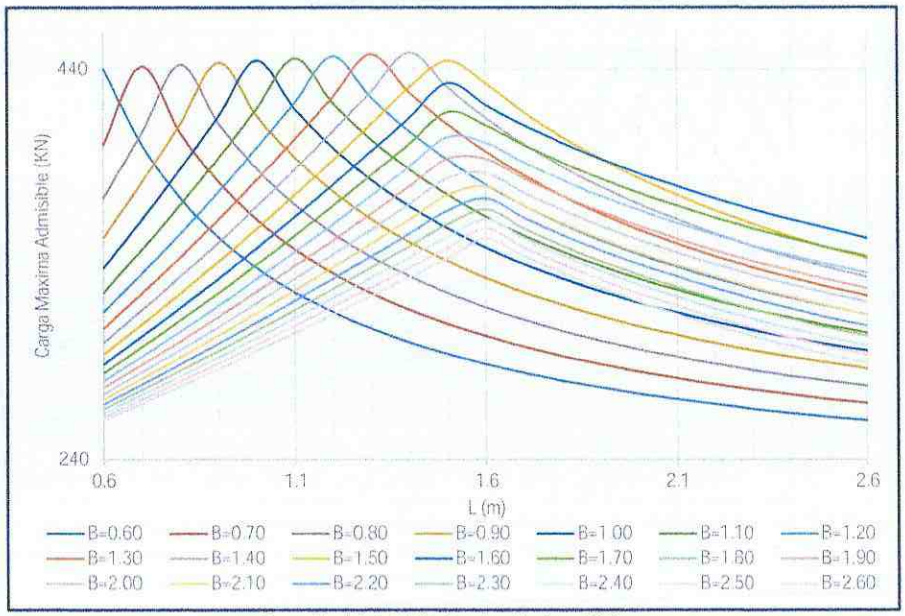
Capacidad Admisible Asentamiento = 10.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2



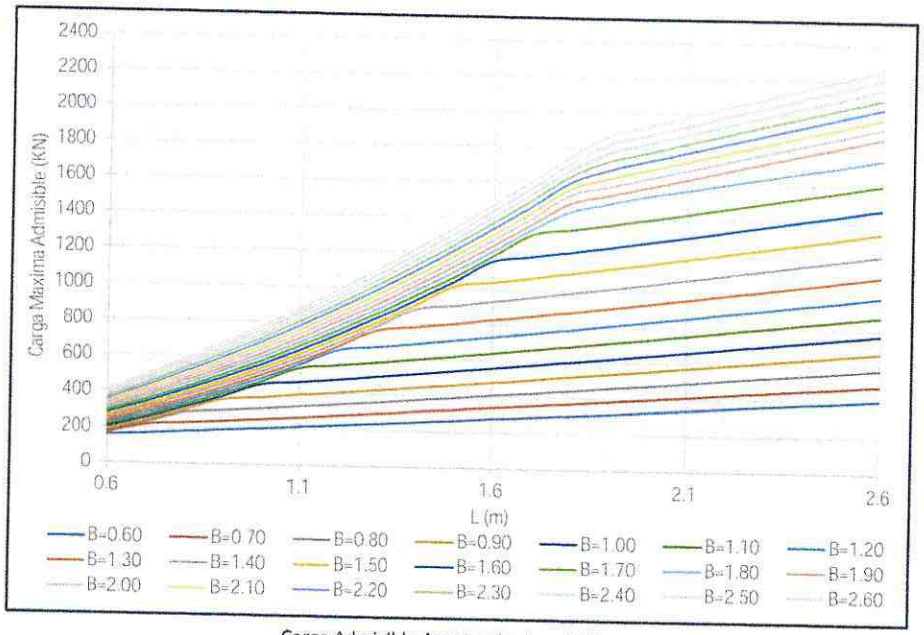
Carga Admisible Asentamiento = 12.0 cm



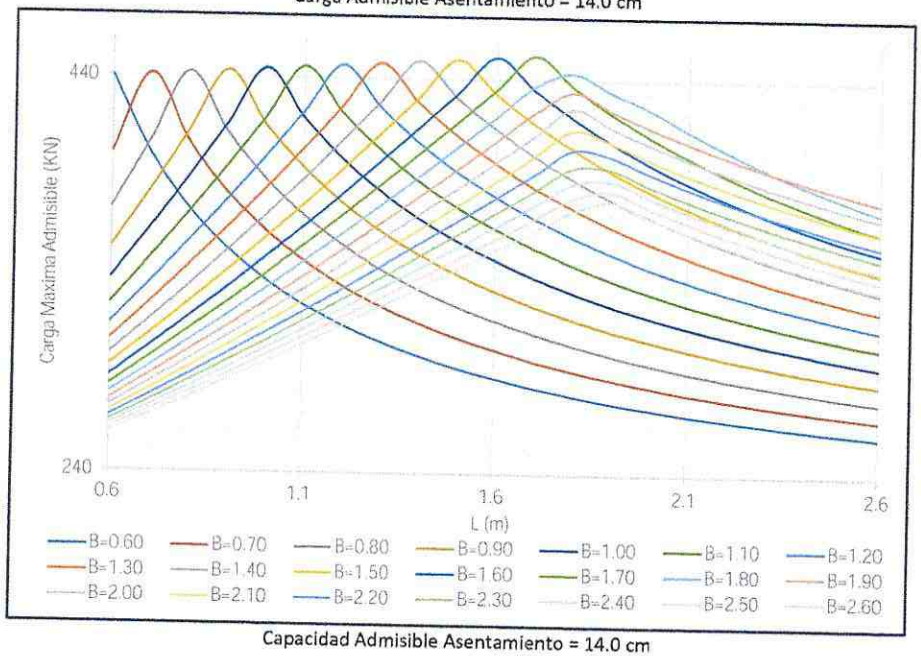
Capacidad Admisible Asentamiento = 12.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2



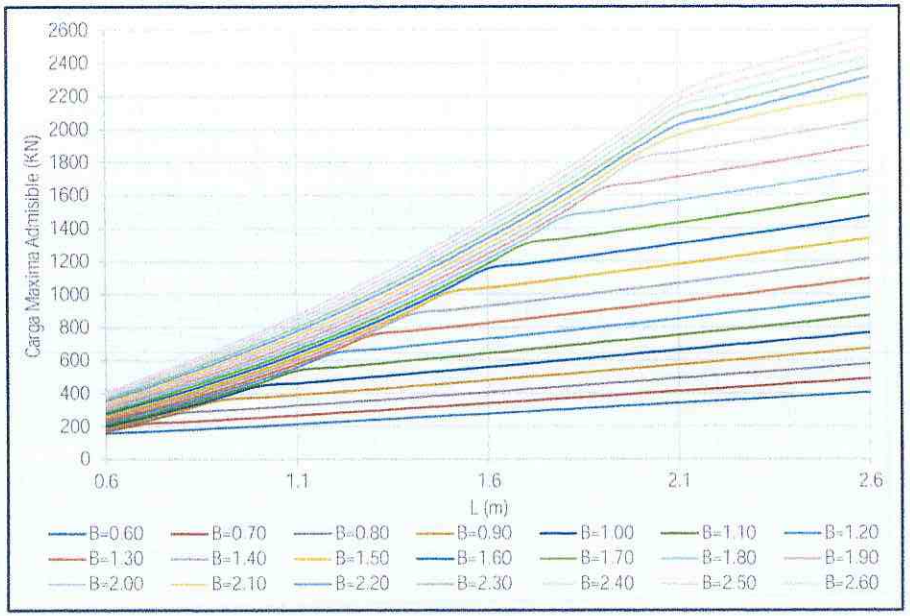
Carga Admisible Asentamiento = 14.0 cm



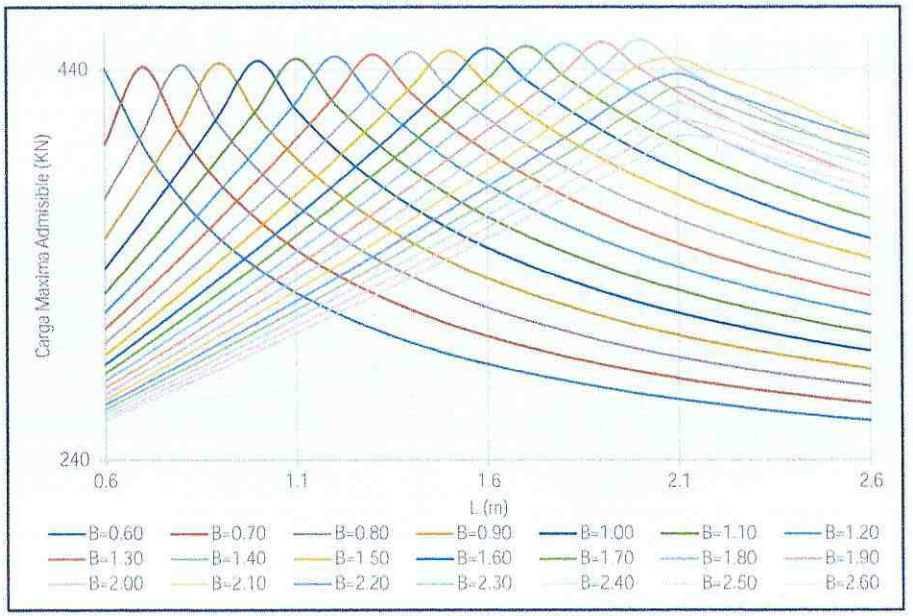
Capacidad Admisible Asentamiento = 14.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2



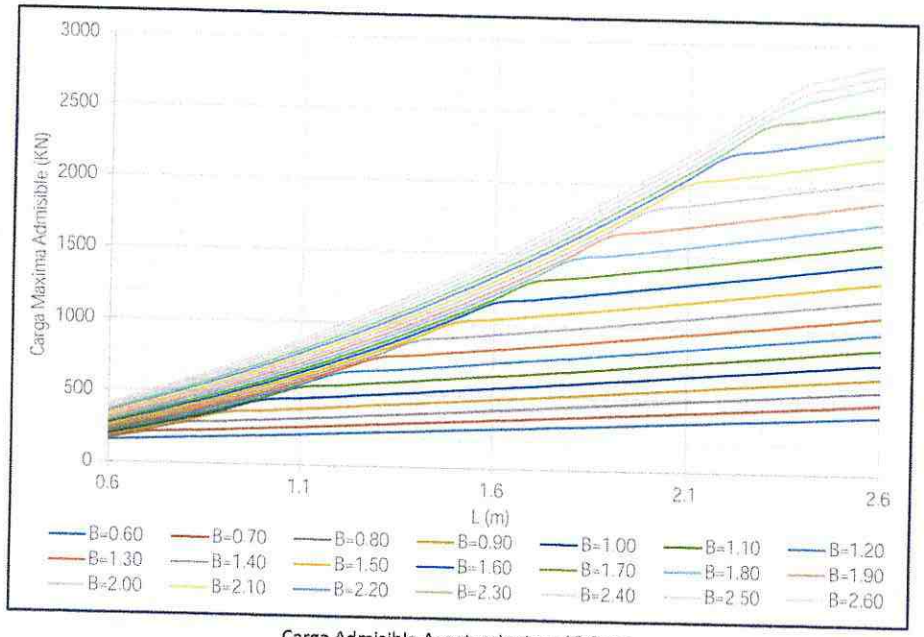
Carga Admisible Asentamiento = 16.0 cm



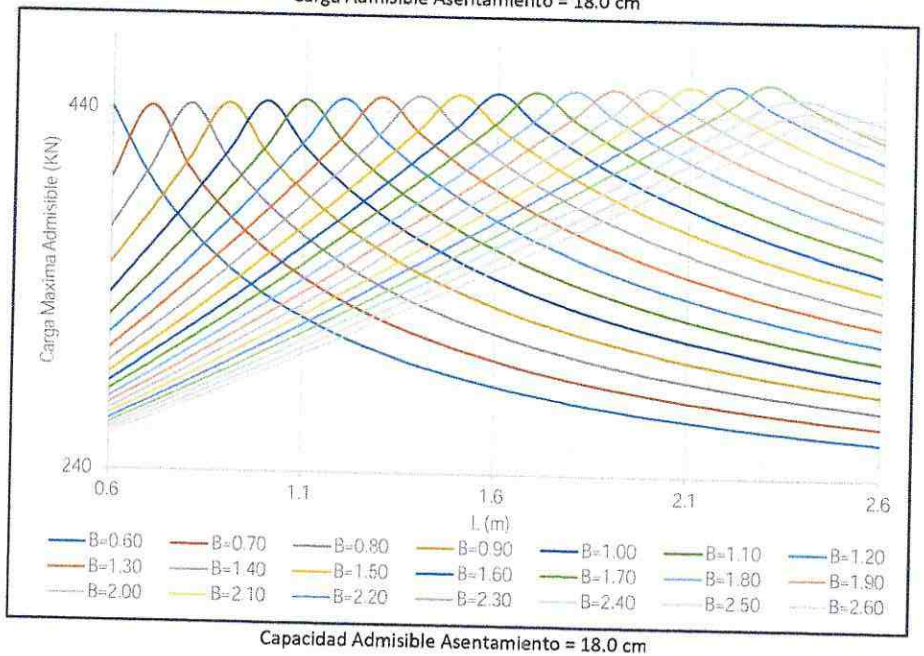
Capacidad Admisible Asentamiento = 16.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2



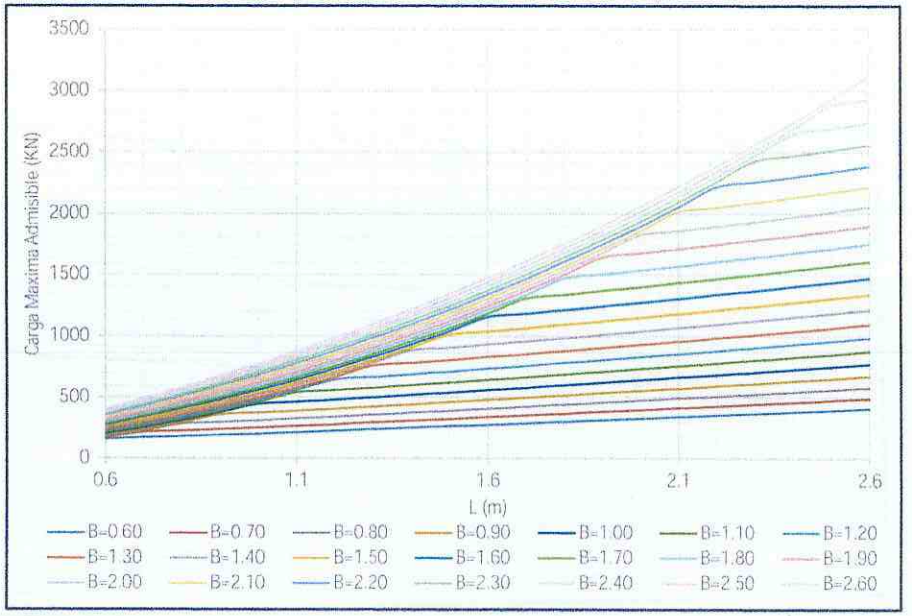
Carga Admisible Asentamiento = 18.0 cm



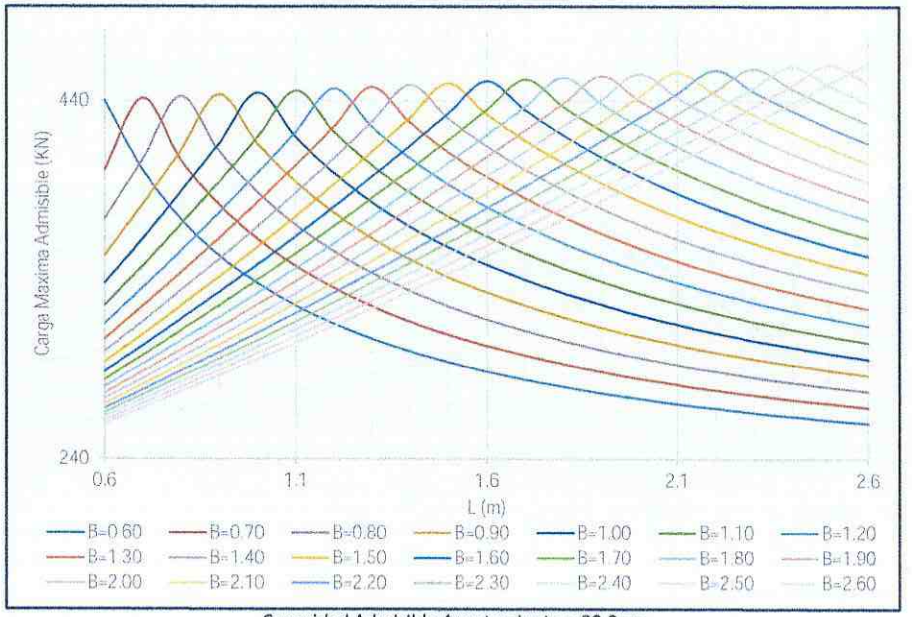
Capacidad Admisible Asentamiento = 18.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 2



Carga Admisible Asentamiento = 20.0 cm



Capacidad Admisible Asentamiento = 20.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CAPACIDAD PORTANTE DE ZAPATAS RECTANGULARES
PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA SEDE ORINOQUÍA - ZONA 3
GRUPO DE INVESTIGAICÓN GENKI
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
2020

Angulo de Fricción (°)	20.3	Factor de seguridad	3.00	Material Saturado sobre NF	No
Cohesión (kPa)	4.5	Profundidad de cimentación (m)	1.00	Confinamiento de la sobrecarga	Si
Peso unitario natural (kN/m^3)	19.45	Inclinación de la carga (°)	0.0	Resistencia al corte de la sobrecarga	No
Peso unitario saturado(kN/m^3)	19.45	Dirección de inclinación de la carga (°)	0.0	Considerar Compresibilidad	Si
Modulo de corte (kPa)	1692	Inclinación de la base (°)	0.0	Superficie de contacto	Rugosa
Nivle Freatico (m)	1.00	Inclinación del terreno (°)	0.0		

Nq	6.593	Nc	15.120	Nγ (Meyerhof, 1963)	3.027
				Nγ (Birch-Hansen, 1970)	3.103
				Nγ (Davis & Booker, 1971)	3.162
				Nγ (Vesic, 1973)	5.618
				Nγ (Martin, 2005)	2.825
				Nγ	2.825

$$\sigma_{adm} = \frac{1}{FS}\left(c' N_c S_c d_c \xi_c + \gamma D_f (N_q - 1) S_q d_q \xi_q + \frac{1}{2} B \gamma N_\gamma S_\gamma d_\gamma \xi_\gamma\right) + \gamma D_f$$

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 3

						Componente de la cohesion					Componente de la fricción					Componente de peso propio										
B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por protundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3	Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						c'*Nc	Fsc	Fdc	Fcc	P1	γ*Df*(Nq-1)	Fsq	Fdq	Fcq	P2	0,5*γ*B'*Ng	Fsγ	Fdγ	Fcγ	P3	Qu	Qb	Qu/FS	Df*γ	Qu/FS+Df*γ	Padm
0.60	0.60	0.00	0.00	0.60	0.60	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	8.17	0.60	1.00	1.00	4.90	251.6396	271.09	83.88	19.65	103.53	37.20
0.60	0.70	0.00	0.00	0.60	0.70	68.04	1.37	1.00	1.00	93.47	108.79	1.32	1.00	1.00	143.28	8.17	0.66	1.00	1.00	5.37	242.1194	261.57	80.71	19.65	100.16	42.07
0.60	0.80	0.00	0.00	0.60	0.80	68.04	1.33	1.00	1.00	90.29	108.79	1.28	1.00	1.00	138.97	8.17	0.70	1.00	1.00	5.72	234.98	254.43	78.33	19.65	97.78	46.93
0.60	0.90	0.00	0.00	0.60	0.90	68.04	1.29	1.00	1.00	87.82	108.79	1.25	1.00	1.00	135.61	8.17	0.73	1.00	1.00	5.99	229.43	248.88	76.48	19.65	95.93	51.80
0.60	1.00	0.00	0.00	0.60	1.00	68.04	1.26	1.00	1.00	85.84	108.79	1.22	1.00	1.00	132.93	8.17	0.76	1.00	1.00	6.21	224.98	244.43	74.99	19.65	94.44	56.67
0.60	1.10	0.00	0.00	0.60	1.10	68.04	1.24	1.00	1.00	84.22	108.79	1.20	1.00	1.00	130.74	8.17	0.78	1.00	1.00	6.39	221.35	240.80	73.78	19.65	93.23	61.53
0.60	1.20	0.00	0.00	0.60	1.20	68.04	1.22	1.00	1.00	82.87	108.79	1.18	1.00	1.00	128.91	8.17	0.80	1.00	1.00	6.54	218.32	237.77	72.77	19.65	92.22	66.40
0.60	1.30	0.00	0.00	0.60	1.30	68.04	1.20	1.00	1.00	81.73	108.79	1.17	1.00	1.00	127.36	8.17	0.82	1.00	1.00	6.66	215.76	235.21	71.92	19.65	91.37	71.27
0.60	1.40	0.00	0.00	0.60	1.40	68.04	1.19	1.00	1.00	80.76	108.79	1.16	1.00	1.00	126.03	8.17	0.83	1.00	1.00	6.77	213.56	233.01	71.19	19.65	90.64	76.13
0.60	1.50	0.00	0.00	0.60	1.50	68.04	1.17	1.00	1.00	79.91	108.79	1.15	1.00	1.00	124.88	8.17	0.84	1.00	1.00	6.87	211.66	231.11	70.55	19.65	90.00	81.00
0.60	1.60	0.00	0.00	0.60	1.60	68.04	1.16	1.00	1.00	79.17	108.79	1.14	1.00	1.00	123.88	8.17	0.85	1.00	1.00	6.95	209.99	229.44	70.00	19.65	89.45	85.87
0.60	1.70	0.00	0.00	0.60	1.70	68.04	1.15	1.00	1.00	78.51	108.79	1.13	1.00	1.00	122.99	8.17	0.86	1.00	1.00	7.02	208.52	227.97	69.51	19.65	88.96	90.74
0.60	1.80	0.00	0.00	0.60	1.80	68.04	1.15	1.00	1.00	77.93	108.79	1.12	1.00	1.00	122.20	8.17	0.87	1.00	1.00	7.08	207.21	226.66	69.07	19.65	88.52	95.60
0.60	1.90	0.00	0.00	0.60	1.90	68.04	1.14	1.00	1.00	77.41	108.79	1.12	1.00	1.00	121.49	8.17	0.87	1.00	1.00	7.14	206.04	225.49	68.68	19.65	88.13	100.47
0.60	2.00	0.00	0.00	0.60	2.00	68.04	1.13	1.00	1.00	76.94	108.79	1.11	1.00	1.00	120.86	8.17	0.88	1.00	1.00	7.19	204.99	224.44	68.33	19.65	87.78	105.34
0.60	2.10	0.00	0.00	0.60	2.10	68.04	1.12	1.00	1.00	76.52	108.79	1.11	1.00	1.00	120.28	8.17	0.89	1.00	1.00	7.24	204.04	223.49	68.01	19.65	87.46	110.20
0.60	2.20	0.00	0.00	0.60	2.20	68.04	1.12	1.00	1.00	76.13	108.79	1.10	1.00	1.00	119.76	8.17	0.89	1.00	1.00	7.28	203.17	222.62	67.72	19.65	87.17	115.07
0.60	2.30	0.00	0.00	0.60	2.30	68.04	1.11	1.00	1.00	75.78	108.79	1.10	1.00	1.00	119.28	8.17	0.90	1.00	1.00	7.32	202.38	221.83	67.46	19.65	86.91	119.94
0.60	2.40	0.00	0.00	0.60	2.40	68.04	1.11	1.00	1.00	75.46	108.79	1.09	1.00	1.00	118.85	8.17	0.90	1.00	1.00	7.36	201.66	221.11	67.22	19.65	86.67	124.80
0.60	2.50	0.00	0.00	0.60	2.50	68.04	1.10	1.00	1.00	75.16	108.79	1.09	1.00	1.00	118.44	8.17	0.90	1.00	1.00	7.39	200.99	220.44	67.00	19.65	86.45	129.67
0.60	2.60	0.00	0.00	0.60	2.60	68.04	1.10	1.00	1.00	74.89	108.79	1.09	1.00	1.00	118.07	8.17	0.91	1.00	1.00	7.42	200.38	219.83	66.79	19.65	86.24	134.54
0.70	0.70	0.00	0.00	0.70	0.70	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	9.53	0.60	1.00	1.00	5.72	252.46	271.91	84.15	19.65	103.80	50.77
0.70	0.80	0.00	0.00	0.70	0.80	68.04	1.38	1.00	1.00	94.00	108.79	1.32	1.00	1.00	144.00	9.53	0.65	1.00	1.00	6.20	244.19	263.64	81.40	19.65	100.85	56.48
0.70	0.90	0.00	0.00	0.70	0.90	68.04	1.34	1.00	1.00	91.12	108.79	1.29	1.00	1.00	140.08	9.53	0.69	1.00	1.00	6.57	237.77	257.22	79.26	19.65	98.71	62.18
0.70	1.00	0.00	0.00	0.70	1.00	68.04	1.31	1.00	1.00	88.81	108.79	1.26	1.00	1.00	136.95	9.53	0.72	1.00	1.00	6.87	232.63	252.08	77.54	19.65	96.99	67.89
0.70	1.10	0.00	0.00	0.70	1.10	68.04	1.28	1.00	1.00	86.92	108.79	1.24	1.00	1.00	134.39	9.53	0.75	1.00	1.00	7.11	228.42	247.87	76.14	19.65	95.59	73.60
0.70	1.20	0.00	0.00	0.70	1.20	68.04	1.25	1.00	1.00	85.35	108.79	1.22	1.00	1.00	132.26	9.53	0.77	1.00	1.00	7.31	224.92	244.37	74.97	19.65	94.42	79.31
0.70	1.30	0.00	0.00	0.70	1.30	68.04	1.23	1.00	1.00	84.02	108.79	1.20	1.00	1.00	130.45	9.53	0.78	1.00	1.00	7.48	221.95	241.40	73.98	19.65	93.43	85.02
0.70	1.40	0.00	0.00	0.70	1.40	68.04	1.22	1.00	1.00	82.87	108.79	1.18	1.00	1.00	128.91	9.53	0.80	1.00	1.00	7.63	219.41	238.86	73.14	19.65	92.59	90.73
0.70	1.50	0.00	0.00	0.70	1.50	68.04	1.20	1.00	1.00	81.89	108.79	1.17	1.00	1.00	127.56	9.53	0.81	1.00	1.00	7.76	217.21	236.66	72.40	19.65	91.85	96.44
0.70	1.60	0.00	0.00	0.70	1.60	68.04	1.19	1.00	1.00	81.02	108.79	1.16	1.00	1.00	126.39	9.53	0.83	1.00	1.00	7.87	215.28	234.73	71.76	19.65	91.21	102.15
0.70	1.70	0.00	0.00	0.70	1.70	68.04	1.18	1.00	1.00	80.26	108.79	1.15	1.00	1.00	125.36	9.53	0.84	1.00	1.00	7.96	213.58	233.03	71.19	19.65	90.64	107.86
0.70	1.80	0.00	0.00	0.70	1.80	68.04	1.17	1.00	1.00	79.58	108.79	1.14	1.00	1.00	124.43	9.53	0.84	1.00	1.00	8.05	212.06	231.51	70.69	19.65	90.14	113.57
0.70	1.90	0.00	0.00	0.70	1.90	68.04	1.16	1.00	1.00	78.97	108.79	1.14	1.00	1.00	123.61	9.53	0.85	1.00	1.00	8.13	210.71	230.16	70.24	19.65	89.69	119.28
0.70	2.00	0.00	0.00	0.70	2.00	68.04	1.15	1.00	1.00	78.42	108.79	1.13	1.00	1.00	122.87	9.53	0.86	1.00	1.00	8.20	209.49	228.94	69.83	19.65	89.28	124.99
0.70	2.10	0.00	0.00	0.70	2.10	68.04	1.15	1.00	1.00	77.93	108.79	1.12	1.00	1.00	122.20	9.53	0.87	1.00	1.00	8.26	208.39	227.84	69.46	19.65	88.91	130.70
0.70	2.20	0.00	0.00	0.70	2.20	68.04	1.14	1.00	1.00	77.48	108.79	1.12	1.00	1.00	121.59	9.53	0.87	1.00	1.00	8.32	207.39	226.84	69.13	19.65	88.58	136.41
0.70	2.30	0.00	0.00	0.70	2.30	68.04	1.13	1.00	1.00	77.07	108.79	1.11	1.00	1.00	121.03	9.53	0.88	1.00	1.00	8.37	206.48	225.93	68.83	19.65	88.28	142.12
0.70	2.40	0.00	0.00	0.70	2.40	68.04	1.13	1.00	1.00	76.69	108.79	1.11	1.00	1.00	120.52	9.53	0.88	1.00	1.00	8.42	205.64	225.09	68.55	19.65	88.00	147.83
0.70	2.50	0.00	0.00	0.70	2.50	68.04	1.12	1.00	1.00	76.35	108.79	1.10	1.00	1.00	120.05	9.53	0.89	1.00	1.00	8.47	204.87	224.32	68.29	19.65	87.74	153.54
0.70	2.60	0.00	0.00	0.70	2.60	68.04	1.12	1.00	1.00	76.03	108.79	1.10	1.00	1.00	119.62	9.53	0.89	1.00	1.00	8.51	204.16	223.61	68.05	19.65	87.50	159.25
0.80	0.80	0.00	0.00	0.80	0.80	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	10.90	0.60	1.00	1.00	6.54	253.27	272.72	84.42	19.65	103.87	66.48
0.80	0.90	0.00	0.00	0.80	0.90	68.04	1.39	1.00	1.00	94.41	108.79	1.33	1.00	1.00	144.56	10.90	0.64	1.00	1.00	7.02	245.99	265.44	82.00	19.65	101.45	73.04
0.80	1.00	0.00	0.00	0.80	1.00	68.04	1.35	1.00	1.00	91.78	108.79	1.30	1.00	1.00	140.98	10.90	0.68	1.00	1.00	7.41	240.16	259.61	80.05	19.65	99.50	79.60
0.80	1.10	0.00	0.00	0.80	1.10	68.04	1.32	1.00	1.00	89.62	108.79	1.27	1.00	1.00	138.05	10.90	0.71	1.00	1.00	7.73	235.40	254.85	78.47	19.65	97.92	86.17
0.80	1.20	0.00	0.00	0.80	1.20	68.04	1.29	1.00	1.00	87.82	108.79	1.25	1.00	1.00	135.61	10.90	0.73	1.00	1.00	7.99	231.42	250.87	77.14	19.65	96.59	92.73
0.80	1.30	0.00	0.00	0.80	1.30	68.04	1.27	1.00	1.00	86.30	108.79	1.23	1.00	1.00	133.55	10.90	0.75	1.00	1.00	8.21	228.06	247.51	76.02	19.65	95.47	99.29
0.80	1.40	0.00	0.00	0.80	1.40	68.04	1.25	1.00	1.00	84.99	108.79	1.21	1.00	1.00	131.78	10.90	0.77	1.00	1.00	8.41	225.18	244.63	75.06	19.65	94.51	105.85
0.80	1.50	0.00	0.00	0.80	1.50	68.04	1.23	1.00	1.00	83.86	108.79	1.20	1.00	1.00	130.25	10.90	0.79	1.00	1.00	8.57	222.68	242.13	74.23	19.65	93.68	112.41
0.80	1.60	0.00	0.00	0.80	1.60	68.04	1.22	1.00	1.00	82.87	108.79	1.18	1.00	1.00	128.91	10.90	0.80	1.00	1.00	8.72	220.50	239.95	73.50	19.65	92.95	118.96
0.80	1.70	0.00	0.00	0.80	1.70	68.04	1.21	1.00	1.00	82.00	108.79	1.17	1.00	1.00	127.72	10.90	0.81	1.00	1.00	8.85	218.57	238.02	72.86	19.65	92.31	125.54
0.80	1.80	0.00	0.00	0.80	1.80	68.04	1.19	1.00	1.00	81.23	108.79	1.16	1.00	1.00	126.67	10.90	0.82	1.00	1.00	8.96	216.86	236.31	72.29	19.65	91.74	132.10
0.80	1.90	0.00	0.00	0.80	1.90	68.04	1.18	1.00	1.00	80.53	108.79	1.16	1.00	1.00	125.73	10.90	0.83	1.00	1.00	9.06	215.32	234.77	71.77	19.65	91.22	138.66
0.80	2.00	0.00	0.00	0.80	2.00	68.04	1.17	1.00	1.00	79.91	108.79	1.15	1.00	1.00	124.88	10.90	0.84	1.00	1.00	9.15	213.94	233.39	71.31	19.65	90.76	145.22
0.80	2.10	0.00	0.00	0.80	2.10	68.04	1.17	1.00	1.00	79.34	108.79	1.14	1.00	1.00	124.12	10.90	0.85	1.00	1.00	9.24	212.69	232.14	70.90	19.65	90.35	151.79
0.80	2.20	0.00	0.00	0.80	2.20	68.04	1.16	1.00	1.00	78.83	108.79	1.13	1.00	1.00	123.42	10.90	0.85	1.00	1.00	9.31	211.56	231.01	70.52	19.65	89.97	158.35
0.80	2.30	0.00	0.00	0.80	2.30	68.04	1.15	1.00	1.00	78.36	108.79	1.13	1.00	1.00	122.78	10.90	0.86	1.00	1.00	9.38	210.52	229.97	70.17	19.65	89.62	164.91
0.80	2.40	0.00	0.00	0.80	2.40	68.04	1.15	1.00	1.00	77.93	108.79	1.12	1.00	1.00	122.20	10.90	0.87	1.00	1.00	9.44	209.57	229.02	69.86	19.65	89.31	171.47
0.80	2.50	0.00	0.00	0.80	2.50	68.04	1.14	1.00	1.00	77.53	108.79	1.12	1.00	1.00	121.66	10.90	0.87	1.00	1.00	9.50	208.70	228.15	69.57	19.65	89.02	178.03
0.80	2.60	0.00	0.00	0.80	2.60	68.04	1.13	1.00	1.00	77.17	108.79	1.11	1.00	1.00	121.17	10.90	0.88	1.00	1.00	9.56	207.89	227.34	69.30	19.65	88.75	184.59

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 3

B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente de la cohesion					Componente de la fricción					Componente de peso propio					Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3						
						c'*Nc	Fsc	Fdc	Fcc	P1	γ*Df*(Nq-1)	Fsq	Fdq	Fcq	P2	0,5*γ*B'*Nγ	Fsγ	Fdγ	Fcγ	P3	Qu	Qb	Qu/FS	Df*γ	Qu/FS+Df*γ	Padm
0.90	0.90	0.00	0.00	0.90	0.90	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	12.26	0.60	1.00	1.00	7.36	254.09	273.54	84.70	19.45	104.15	84.36
0.90	1.00	0.00	0.00	0.90	1.00	68.04	1.39	1.00	1.00	94.74	108.79	1.33	1.00	1.00	145.00	12.26	0.64	1.00	1.00	7.85	247.59	267.04	82.53	19.45	101.98	91.78
0.90	1.10	0.00	0.00	0.90	1.10	68.04	1.36	1.00	1.00	92.31	108.79	1.30	1.00	1.00	141.71	12.26	0.67	1.00	1.00	8.25	242.27	261.72	80.76	19.45	100.21	99.21
0.90	1.20	0.00	0.00	0.90	1.20	68.04	1.33	1.00	1.00	90.29	108.79	1.28	1.00	1.00	138.97	12.26	0.70	1.00	1.00	8.58	237.84	257.29	79.28	19.45	98.73	106.63
0.90	1.30	0.00	0.00	0.90	1.30	68.04	1.30	1.00	1.00	88.58	108.79	1.26	1.00	1.00	136.64	12.26	0.72	1.00	1.00	8.86	234.09	253.54	78.03	19.45	97.48	114.05
0.90	1.40	0.00	0.00	0.90	1.40	68.04	1.28	1.00	1.00	87.11	108.79	1.24	1.00	1.00	134.65	12.26	0.74	1.00	1.00	9.11	230.87	250.32	76.96	19.45	96.41	121.47
0.90	1.50	0.00	0.00	0.90	1.50	68.04	1.26	1.00	1.00	85.84	108.79	1.22	1.00	1.00	132.93	12.26	0.76	1.00	1.00	9.32	228.09	247.54	76.03	19.45	95.48	128.90
0.90	1.60	0.00	0.00	0.90	1.60	68.04	1.25	1.00	1.00	84.73	108.79	1.21	1.00	1.00	131.42	12.26	0.78	1.00	1.00	9.50	225.65	245.10	75.22	19.45	94.67	136.32
0.90	1.70	0.00	0.00	0.90	1.70	68.04	1.23	1.00	1.00	83.75	108.79	1.20	1.00	1.00	130.09	12.26	0.79	1.00	1.00	9.69	223.50	242.95	74.50	19.45	93.95	143.74
0.90	1.80	0.00	0.00	0.90	1.80	68.04	1.22	1.00	1.00	82.87	108.79	1.18	1.00	1.00	128.91	12.26	0.80	1.00	1.00	9.81	221.59	241.04	73.86	19.45	93.31	151.17
0.90	1.90	0.00	0.00	0.90	1.90	68.04	1.21	1.00	1.00	82.09	108.79	1.18	1.00	1.00	127.85	12.26	0.81	1.00	1.00	9.94	219.88	239.33	73.29	19.45	92.74	158.59
0.90	2.00	0.00	0.00	0.90	2.00	68.04	1.20	1.00	1.00	81.39	108.79	1.17	1.00	1.00	126.89	12.26	0.82	1.00	1.00	10.05	218.34	237.79	72.78	19.45	92.23	166.01
0.90	2.10	0.00	0.00	0.90	2.10	68.04	1.19	1.00	1.00	80.76	108.79	1.16	1.00	1.00	126.03	12.26	0.83	1.00	1.00	10.16	216.94	236.39	72.31	19.45	91.76	173.44
0.90	2.20	0.00	0.00	0.90	2.20	68.04	1.18	1.00	1.00	80.18	108.79	1.15	1.00	1.00	125.25	12.26	0.84	1.00	1.00	10.25	215.68	235.13	71.89	19.45	91.34	180.86
0.90	2.30	0.00	0.00	0.90	2.30	68.04	1.17	1.00	1.00	79.65	108.79	1.14	1.00	1.00	124.53	12.26	0.84	1.00	1.00	10.34	214.52	233.97	71.51	19.45	90.96	188.28
0.90	2.40	0.00	0.00	0.90	2.40	68.04	1.16	1.00	1.00	79.17	108.79	1.14	1.00	1.00	123.88	12.26	0.85	1.00	1.00	10.42	213.46	232.91	71.15	19.45	90.60	195.70
0.90	2.50	0.00	0.00	0.90	2.50	68.04	1.16	1.00	1.00	78.72	108.79	1.13	1.00	1.00	123.27	12.26	0.86	1.00	1.00	10.49	212.49	231.94	70.83	19.45	90.28	203.13
0.90	2.60	0.00	0.00	0.90	2.60	68.04	1.15	1.00	1.00	78.31	108.79	1.13	1.00	1.00	122.72	12.26	0.86	1.00	1.00	10.56	211.59	231.04	70.53	19.45	89.98	210.55
1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	13.62	0.60	1.00	1.00	8.17	234.91	274.36	84.97	19.45	104.42	104.42
1.00	1.10	0.00	0.00	1.00	1.10	68.04	1.40	1.00	1.00	95.01	108.79	1.34	1.00	1.00	145.37	13.62	0.64	1.00	1.00	8.67	249.05	268.50	83.02	19.45	102.47	112.71
1.00	1.20	0.00	0.00	1.00	1.20	68.04	1.36	1.00	1.00	92.76	108.79	1.31	1.00	1.00	142.32	13.62	0.67	1.00	1.00	9.08	244.17	263.62	81.39	19.45	100.84	121.01
1.00	1.30	0.00	0.00	1.00	1.30	68.04	1.34	1.00	1.00	90.86	108.79	1.28	1.00	1.00	139.74	13.62	0.69	1.00	1.00	9.43	240.03	259.48	80.01	19.45	99.46	129.30
1.00	1.40	0.00	0.00	1.00	1.40	68.04	1.31	1.00	1.00	89.23	108.79	1.26	1.00	1.00	137.53	13.62	0.71	1.00	1.00	9.73	236.49	255.94	78.83	19.45	98.28	137.59
1.00	1.50	0.00	0.00	1.00	1.50	68.04	1.29	1.00	1.00	87.82	108.79	1.25	1.00	1.00	135.61	13.62	0.73	1.00	1.00	9.99	233.42	252.87	77.81	19.45	97.26	145.89
1.00	1.60	0.00	0.00	1.00	1.60	68.04	1.27	1.00	1.00	86.58	108.79	1.23	1.00	1.00	133.94	13.62	0.75	1.00	1.00	10.22	230.74	250.19	76.91	19.45	96.36	154.18
1.00	1.70	0.00	0.00	1.00	1.70	68.04	1.26	1.00	1.00	85.49	108.79	1.22	1.00	1.00	132.46	13.62	0.76	1.00	1.00	10.42	228.37	247.82	76.12	19.45	95.57	162.47
1.00	1.80	0.00	0.00	1.00	1.80	68.04	1.24	1.00	1.00	84.52	108.79	1.21	1.00	1.00	131.14	13.62	0.78	1.00	1.00	10.59	226.26	245.71	75.42	19.45	94.87	170.77
1.00	1.90	0.00	0.00	1.00	1.90	68.04	1.23	1.00	1.00	83.66	108.79	1.19	1.00	1.00	129.97	13.62	0.79	1.00	1.00	10.75	224.37	243.82	74.79	19.45	94.24	179.06
1.00	2.00	0.00	0.00	1.00	2.00	68.04	1.22	1.00	1.00	82.87	108.79	1.18	1.00	1.00	128.91	13.62	0.80	1.00	1.00	10.90	222.68	242.13	74.23	19.45	93.68	187.35
1.00	2.10	0.00	0.00	1.00	2.10	68.04	1.21	1.00	1.00	82.17	108.79	1.18	1.00	1.00	127.95	13.62	0.81	1.00	1.00	11.03	221.14	240.59	73.71	19.45	93.16	195.65
1.00	2.20	0.00	0.00	1.00	2.20	68.04	1.20	1.00	1.00	81.53	108.79	1.17	1.00	1.00	127.08	13.62	0.82	1.00	1.00	11.14	219.75	239.20	73.25	19.45	92.70	203.94
1.00	2.30	0.00	0.00	1.00	2.30	68.04	1.19	1.00	1.00	80.94	108.79	1.16	1.00	1.00	126.28	13.62	0.83	1.00	1.00	11.25	218.47	237.92	72.82	19.45	92.27	212.23
1.00	2.40	0.00	0.00	1.00	2.40	68.04	1.18	1.00	1.00	80.40	108.79	1.15	1.00	1.00	125.55	13.62	0.83	1.00	1.00	11.35	217.31	236.76	72.44	19.45	91.89	220.52
1.00	2.50	0.00	0.00	1.00	2.50	68.04	1.17	1.00	1.00	79.91	108.79	1.15	1.00	1.00	124.88	13.62	0.84	1.00	1.00	11.44	216.23	235.68	72.08	19.45	91.53	228.82
1.00	2.60	0.00	0.00	1.00	2.60	68.04	1.17	1.00	1.00	79.45	108.79	1.14	1.00	1.00	124.26	13.62	0.85	1.00	1.00	11.53	215.24	234.69	71.75	19.45	91.20	237.11
1.10	1.10	0.00	0.00	1.10	1.10	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	14.98	0.60	1.00	1.00	8.99	255.73	275.18	85.24	19.45	104.69	126.68
1.10	1.20	0.00	0.00	1.10	1.20	68.04	1.40	1.00	1.00	95.24	108.79	1.34	1.00	1.00	145.67	14.98	0.63	1.00	1.00	9.49	250.40	269.85	83.47	19.45	102.92	135.85
1.10	1.30	0.00	0.00	1.10	1.30	68.04	1.37	1.00	1.00	93.14	108.79	1.31	1.00	1.00	142.84	14.98	0.66	1.00	1.00	9.91	245.89	265.34	81.96	19.45	101.41	145.02
1.10	1.40	0.00	0.00	1.10	1.40	68.04	1.34	1.00	1.00	91.35	108.79	1.29	1.00	1.00	140.40	14.98	0.69	1.00	1.00	10.27	242.03	261.48	80.68	19.45	100.13	154.19
1.10	1.50	0.00	0.00	1.10	1.50	68.04	1.32	1.00	1.00	89.80	108.79	1.27	1.00	1.00	138.30	14.98	0.71	1.00	1.00	10.59	238.68	258.13	79.56	19.45	99.01	163.37
1.10	1.60	0.00	0.00	1.10	1.60	68.04	1.30	1.00	1.00	88.44	108.79	1.25	1.00	1.00	136.45	14.98	0.73	1.00	1.00	10.86	235.75	255.20	78.58	19.45	98.03	172.54
1.10	1.70	0.00	0.00	1.10	1.70	68.04	1.28	1.00	1.00	87.24	108.79	1.24	1.00	1.00	134.82	14.98	0.74	1.00	1.00	11.11	233.17	252.62	77.72	19.45	97.17	181.71
1.10	1.80	0.00	0.00	1.10	1.80	68.04	1.27	1.00	1.00	86.17	108.79	1.23	1.00	1.00	133.38	14.98	0.76	1.00	1.00	11.32	230.87	250.32	76.96	19.45	96.41	190.88
1.10	1.90	0.00	0.00	1.10	1.90	68.04	1.25	1.00	1.00	85.22	108.79	1.21	1.00	1.00	132.08	14.98	0.77	1.00	1.00	11.51	228.81	248.26	76.27	19.45	95.72	200.06
1.10	2.00	0.00	0.00	1.10	2.00	68.04	1.24	1.00	1.00	84.36	108.79	1.20	1.00	1.00	130.92	14.98	0.78	1.00	1.00	11.69	226.96	246.41	75.65	19.45	95.10	209.23
1.10	2.10	0.00	0.00	1.10	2.10	68.04	1.23	1.00	1.00	83.58	108.79	1.19	1.00	1.00	129.86	14.98	0.79	1.00	1.00	11.84	225.29	244.74	75.10	19.45	94.55	218.40
1.10	2.20	0.00	0.00	1.10	2.20	68.04	1.22	1.00	1.00	82.87	108.79	1.18	1.00	1.00	128.91	14.98	0.80	1.00	1.00	11.99	223.77	243.22	74.59	19.45	94.04	227.57
1.10	2.30	0.00	0.00	1.10	2.30	68.04	1.21	1.00	1.00	82.23	108.79	1.18	1.00	1.00	128.03	14.98	0.81	1.00	1.00	12.12	222.38	241.83	74.13	19.45	93.58	236.75
1.10	2.40	0.00	0.00	1.10	2.40	68.04	1.20	1.00	1.00	81.64	108.79	1.17	1.00	1.00	127.23	14.98	0.82	1.00	1.00	12.24	221.10	240.55	73.70	19.45	93.15	245.92
1.10	2.50	0.00	0.00	1.10	2.50	68.04	1.19	1.00	1.00	81.09	108.79	1.16	1.00	1.00	126.49	14.98	0.82	1.00	1.00	12.35	219.93	239.38	73.31	19.45	92.76	255.09
1.10	2.60	0.00	0.00	1.10	2.60	68.04	1.18	1.00	1.00	80.59	108.79	1.16	1.00	1.00	125.81	14.98	0.83	1.00	1.00	12.45	218.85	238.30	72.95	19.45	92.40	264.26
1.20	1.20	0.00	0.00	1.20	1.20	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	16.35	0.60	1.00	1.00	9.81	256.54	275.99	85.51	19.45	104.96	151.15
1.20	1.30	0.00	0.00	1.20	1.30	68.04	1.40	1.00	1.00	95.43	108.79	1.34	1.00	1.00	145.93	16.35	0.63	1.00	1.00	10.31	251.67	271.12	83.89	19.45	103.34	161.21
1.20	1.40	0.00	0.00	1.20	1.40	68.04	1.37	1.00	1.00	93.47	108.79	1.32	1.00	1.00	143.28	16.35	0.66	1.00	1.00	10.74	247.49	266.94	82.50	19.45	101.95	171.27
1.20	1.50	0.00	0.00	1.20	1.50	68.04	1.35	1.00	1.00	91.78	108.79	1.30	1.00	1.00	140.98	16.35	0.68	1.00	1.00	11.11	243.87	263.32	81.29	19.45	100.74	181.33
1.20	1.60	0.00	0.00	1.20	1.60	68.04	1.33	1.00	1.00	90.29	108.79	1.28	1.00	1.00	138.97	16.35	0.70	1.00	1.00	11.44	240.70	260.15	80.23	19.45	99.68	191.39
1.20	1.70	0.00	0.00	1.20	1.70	68.04	1.31	1.00	1.00	88.98	108.79	1.26	1.00	1.00	137.19	16.35	0.72	1.00	1.00	11.73	237.90	257.35	79.30	19.45	98.75	201.45
1.20	1.80	0.00	0.00	1.20	1.80	68.04	1.29	1.00	1.00	87.82	108.79	1.25	1.00	1.00	135.61	16.35	0.73	1.00	1.00	11.99	235.42	254.87	78.47	19.45	97.92	211.51
1.20	1.90	0.00	0.00	1.20	1.90	68.04	1.28	1.00	1.00	86.78	108.79	1.23	1.00	1.00	134.20	16.35	0.75	1.00	1.00	12.22	233.20	252.65	77.73	19.45	97.18	221.57
1.20	2.00	0.00	0.00	1.20	2.00	68.04	1.26	1.00	1.00	85.84	108.79	1.22	1.00	1.00	132.93	16.35	0.76	1.00	1.00	12.42	231.19	250.64	77.06	19.45	96.51	231.64
1.20	2.10	0.00	0.00	1.20	2.10	68.04	1.25	1.00	1.00	84.99	108.79	1.21	1.00	1.00	131.78	16.35	0.77	1.00	1.00	12.61	229.38	248.83	76.46	19.45	95.91	241.70
1.20	2.20	0.00	0.00	1.20	2.20	68.04	1.24	1.00	1.00	84.22	108.79	1.20	1.00	1.00	130.74	16.35	0.78	1.00	1.00	12.78	227.74	247.19	75.91	19.45	95.36	251.76
1.20	2.30	0.00	0.00	1.20	2.30	68.04	1.23	1.00	1.00	83.52	108.79	1.19	1.00	1.00	129.78	16.35	0.79	1.00	1.00	12.93	226.23	245.68	75.41	19.45	94.86	261.82
1.20	2.40	0.00	0.00	1.20	2.40	68.04	1.22	1.00	1.00	82.87	108.79	1.18	1.00	1.00	128.91	16.35	0.80	1.00	1.00	13.08	224.86	244.31	74.95	19.45	94.40	271.88
1.20	2.50	0.00	0.00	1.20	2.50	68.04	1.21	1.00	1.00	82.28	108.79	1.18	1.00	1.00	128.10	16.35	0.81	1.00	1.00	13.21	223.59	243.04	74.53	19.45	93.98	281.94

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 3

						Componente de la cohesion					Componente de la fricción					Componente de peso propio										
B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3	Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						c'*Nc	Fcs	Fdc	Fcc	P1	γ*Df*(Nq-1)	Fsq	Fdq	Fcq	P2	0,5*γ*B*Ng	Fsγ	Fdγ	Fcγ	P3	Qu	Qb	Qu/FS	Df*γ	Qu/FS+Df*γ	Padm
1.20	2.60	0.00	0.00	1.20	2.60	68.04	1.20	1.00	1.00	81.73	108.79	1.17	1.00	1.00	127.36	16.35	0.82	1.00	1.00	13.33	222.42	241.87	74.14	19.45	93.59	292.00
1.30	1.30	0.00	0.00	1.30	1.30	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	17.71	0.60	1.00	1.00	10.62	257.36	276.81	85.79	19.45	105.24	177.85
1.30	1.40	0.00	0.00	1.30	1.40	68.04	1.40	1.00	1.00	95.59	108.79	1.34	1.00	1.00	146.15	17.71	0.63	1.00	1.00	11.13	252.87	272.32	84.29	19.45	103.74	188.81
1.30	1.50	0.00	0.00	1.30	1.50	68.04	1.38	1.00	1.00	93.75	108.79	1.32	1.00	1.00	143.66	17.71	0.65	1.00	1.00	11.57	248.98	268.43	82.99	19.45	102.44	199.77
1.30	1.60	0.00	0.00	1.30	1.60	68.04	1.35	1.00	1.00	92.15	108.79	1.30	1.00	1.00	141.48	17.71	0.68	1.00	1.00	11.95	245.58	265.03	81.86	19.45	101.31	210.73
1.30	1.70	0.00	0.00	1.30	1.70	68.04	1.33	1.00	1.00	90.73	108.79	1.28	1.00	1.00	139.56	17.71	0.69	1.00	1.00	12.29	242.58	262.03	80.86	19.45	100.31	221.68
1.30	1.80	0.00	0.00	1.30	1.80	68.04	1.31	1.00	1.00	89.47	108.79	1.27	1.00	1.00	137.85	17.71	0.71	1.00	1.00	12.59	239.91	259.36	79.97	19.45	99.42	232.64
1.30	1.90	0.00	0.00	1.30	1.90	68.04	1.30	1.00	1.00	88.34	108.79	1.25	1.00	1.00	136.32	17.71	0.73	1.00	1.00	12.86	237.52	256.97	79.17	19.45	98.62	243.60
1.30	2.00	0.00	0.00	1.30	2.00	68.04	1.28	1.00	1.00	87.33	108.79	1.24	1.00	1.00	134.94	17.71	0.74	1.00	1.00	13.10	235.37	254.82	78.46	19.45	97.91	254.56
1.30	2.10	0.00	0.00	1.30	2.10	68.04	1.27	1.00	1.00	86.41	108.79	1.23	1.00	1.00	133.70	17.71	0.75	1.00	1.00	13.32	233.43	252.88	77.81	19.45	97.26	265.52
1.30	2.20	0.00	0.00	1.30	2.20	68.04	1.26	1.00	1.00	85.57	108.79	1.22	1.00	1.00	132.56	17.71	0.76	1.00	1.00	13.52	231.66	251.11	77.22	19.45	96.67	276.47
1.30	2.30	0.00	0.00	1.30	2.30	68.04	1.25	1.00	1.00	84.81	108.79	1.21	1.00	1.00	131.53	17.71	0.77	1.00	1.00	13.70	230.04	249.49	76.68	19.45	96.13	287.43
1.30	2.40	0.00	0.00	1.30	2.40	68.04	1.24	1.00	1.00	84.11	108.79	1.20	1.00	1.00	130.58	17.71	0.78	1.00	1.00	13.87	228.56	248.01	76.19	19.45	95.64	298.39
1.30	2.50	0.00	0.00	1.30	2.50	68.04	1.23	1.00	1.00	83.47	108.79	1.19	1.00	1.00	129.71	17.71	0.79	1.00	1.00	14.02	227.20	246.65	75.73	19.45	95.18	309.35
1.30	2.60	0.00	0.00	1.30	2.60	68.04	1.22	1.00	1.00	82.87	108.79	1.18	1.00	1.00	128.91	17.71	0.80	1.00	1.00	14.17	225.95	245.40	75.32	19.45	94.77	320.31
1.40	1.40	0.00	0.00	1.40	1.40	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	19.07	0.60	1.00	1.00	11.44	258.18	277.63	86.06	19.45	105.51	206.80
1.40	1.50	0.00	0.00	1.40	1.50	68.04	1.41	1.00	1.00	95.73	108.79	1.35	1.00	1.00	146.34	19.07	0.63	1.00	1.00	11.95	254.03	273.48	84.68	19.45	104.13	218.66
1.40	1.60	0.00	0.00	1.40	1.60	68.04	1.38	1.00	1.00	94.00	108.79	1.32	1.00	1.00	144.00	19.07	0.65	1.00	1.00	12.40	250.39	269.84	83.46	19.45	102.91	230.53
1.40	1.70	0.00	0.00	1.40	1.70	68.04	1.36	1.00	1.00	92.47	108.79	1.30	1.00	1.00	141.93	19.07	0.67	1.00	1.00	12.79	247.19	266.64	82.40	19.45	101.85	242.39
1.40	1.80	0.00	0.00	1.40	1.80	68.04	1.34	1.00	1.00	91.12	108.79	1.29	1.00	1.00	140.08	19.07	0.69	1.00	1.00	13.14	244.34	263.79	81.45	19.45	100.90	254.26
1.40	1.90	0.00	0.00	1.40	1.90	68.04	1.32	1.00	1.00	89.90	108.79	1.27	1.00	1.00	138.44	19.07	0.71	1.00	1.00	13.45	241.79	261.24	80.60	19.45	100.05	266.12
1.40	2.00	0.00	0.00	1.40	2.00	68.04	1.31	1.00	1.00	88.81	108.79	1.26	1.00	1.00	136.95	19.07	0.72	1.00	1.00	13.73	239.49	258.94	79.83	19.45	99.28	277.99
1.40	2.10	0.00	0.00	1.40	2.10	68.04	1.29	1.00	1.00	87.82	108.79	1.25	1.00	1.00	135.61	19.07	0.73	1.00	1.00	13.98	237.42	256.87	79.14	19.45	98.59	289.85
1.40	2.20	0.00	0.00	1.40	2.20	68.04	1.28	1.00	1.00	86.92	108.79	1.24	1.00	1.00	134.39	19.07	0.75	1.00	1.00	14.22	235.53	254.98	78.51	19.45	97.96	301.72
1.40	2.30	0.00	0.00	1.40	2.30	68.04	1.27	1.00	1.00	86.10	108.79	1.23	1.00	1.00	133.28	19.07	0.76	1.00	1.00	14.43	233.81	253.26	77.94	19.45	97.39	313.58
1.40	2.40	0.00	0.00	1.40	2.40	68.04	1.25	1.00	1.00	85.35	108.79	1.22	1.00	1.00	132.26	19.07	0.77	1.00	1.00	14.62	232.23	251.68	77.41	19.45	96.86	325.45
1.40	2.50	0.00	0.00	1.40	2.50	68.04	1.24	1.00	1.00	84.65	108.79	1.21	1.00	1.00	131.32	19.07	0.78	1.00	1.00	14.80	230.77	250.22	76.92	19.45	96.37	337.31
1.40	2.60	0.00	0.00	1.40	2.60	68.04	1.23	1.00	1.00	84.02	108.79	1.20	1.00	1.00	130.45	19.07	0.78	1.00	1.00	14.96	229.43	248.88	76.48	19.45	95.93	349.18
1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	20.43	0.60	1.00	1.00	12.26	259.00	278.45	86.33	19.45	105.78	238.01
1.50	1.60	0.00	0.00	1.50	1.60	68.04	1.41	1.00	1.00	95.85	108.79	1.35	1.00	1.00	146.51	20.43	0.63	1.00	1.00	12.77	255.14	274.59	85.05	19.45	104.50	250.79
1.50	1.70	0.00	0.00	1.50	1.70	68.04	1.38	1.00	1.00	94.22	108.79	1.33	1.00	1.00	144.29	20.43	0.65	1.00	1.00	13.22	251.73	271.18	83.91	19.45	103.36	263.57
1.50	1.80	0.00	0.00	1.50	1.80	68.04	1.36	1.00	1.00	92.76	108.79	1.31	1.00	1.00	142.32	20.43	0.67	1.00	1.00	13.62	248.71	268.16	82.90	19.45	102.35	276.35
1.50	1.90	0.00	0.00	1.50	1.90	68.04	1.34	1.00	1.00	91.46	108.79	1.29	1.00	1.00	140.55	20.43	0.68	1.00	1.00	13.98	246.00	265.45	82.00	19.45	101.45	289.13
1.50	2.00	0.00	0.00	1.50	2.00	68.04	1.33	1.00	1.00	90.29	108.79	1.28	1.00	1.00	138.97	20.43	0.70	1.00	1.00	14.30	243.56	263.01	81.19	19.45	100.64	301.91
1.50	2.10	0.00	0.00	1.50	2.10	68.04	1.31	1.00	1.00	89.23	108.79	1.26	1.00	1.00	137.53	20.43	0.71	1.00	1.00	14.59	241.36	260.81	80.45	19.45	99.90	314.69
1.50	2.20	0.00	0.00	1.50	2.20	68.04	1.30	1.00	1.00	88.27	108.79	1.25	1.00	1.00	136.22	20.43	0.73	1.00	1.00	14.86	239.35	258.80	79.78	19.45	99.23	327.47
1.50	2.30	0.00	0.00	1.50	2.30	68.04	1.28	1.00	1.00	87.39	108.79	1.24	1.00	1.00	135.03	20.43	0.74	1.00	1.00	15.10	237.52	256.97	79.17	19.45	98.62	340.25
1.50	2.40	0.00	0.00	1.50	2.40	68.04	1.27	1.00	1.00	86.58	108.79	1.23	1.00	1.00	133.94	20.43	0.75	1.00	1.00	15.32	235.84	255.29	78.61	19.45	98.06	353.03
1.50	2.50	0.00	0.00	1.50	2.50	68.04	1.26	1.00	1.00	85.84	108.79	1.22	1.00	1.00	132.93	20.43	0.76	1.00	1.00	15.53	234.30	253.75	78.10	19.45	97.55	365.81
1.50	2.60	0.00	0.00	1.50	2.60	68.04	1.25	1.00	1.00	85.16	108.79	1.21	1.00	1.00	132.00	20.43	0.77	1.00	1.00	15.72	232.88	252.33	77.63	19.45	97.08	378.59
1.60	1.60	0.00	0.00	1.60	1.60	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	21.79	0.60	1.00	1.00	13.08	259.81	279.26	86.60	19.45	106.05	271.50
1.60	1.70	0.00	0.00	1.60	1.70	68.04	1.41	1.00	1.00	95.96	108.79	1.35	1.00	1.00	146.66	21.79	0.62	1.00	1.00	13.59	256.21	275.66	85.40	19.45	104.85	285.20
1.60	1.80	0.00	0.00	1.60	1.80	68.04	1.39	1.00	1.00	94.41	108.79	1.33	1.00	1.00	144.56	21.79	0.64	1.00	1.00	14.05	253.01	272.46	84.34	19.45	103.79	298.91
1.60	1.90	0.00	0.00	1.60	1.90	68.04	1.37	1.00	1.00	93.02	108.79	1.31	1.00	1.00	142.67	21.79	0.66	1.00	1.00	14.45	250.15	269.60	83.38	19.45	102.83	312.61
1.60	2.00	0.00	0.00	1.60	2.00	68.04	1.35	1.00	1.00	91.78	108.79	1.30	1.00	1.00	140.98	21.79	0.68	1.00	1.00	14.82	247.57	267.02	82.52	19.45	101.97	326.32
1.60	2.10	0.00	0.00	1.60	2.10	68.04	1.33	1.00	1.00	90.65	108.79	1.28	1.00	1.00	139.45	21.79	0.70	1.00	1.00	15.15	245.24	264.69	81.75	19.45	101.20	340.02
1.60	2.20	0.00	0.00	1.60	2.20	68.04	1.32	1.00	1.00	89.62	108.79	1.27	1.00	1.00	138.05	21.79	0.71	1.00	1.00	15.45	243.12	262.57	81.04	19.45	100.49	353.73
1.60	2.30	0.00	0.00	1.60	2.30	68.04	1.30	1.00	1.00	88.68	108.79	1.26	1.00	1.00	136.78	21.79	0.72	1.00	1.00	15.73	241.19	260.64	80.40	19.45	99.85	367.43
1.60	2.40	0.00	0.00	1.60	2.40	68.04	1.29	1.00	1.00	87.82	108.79	1.25	1.00	1.00	135.61	21.79	0.73	1.00	1.00	15.98	239.41	258.86	79.80	19.45	99.25	381.14
1.60	2.50	0.00	0.00	1.60	2.50	68.04	1.28	1.00	1.00	87.03	108.79	1.24	1.00	1.00	134.54	21.79	0.74	1.00	1.00	16.21	237.78	257.23	79.26	19.45	98.71	394.84
1.60	2.60	0.00	0.00	1.60	2.60	68.04	1.27	1.00	1.00	86.30	108.79	1.23	1.00	1.00	133.55	21.79	0.75	1.00	1.00	16.43	236.28	255.73	78.76	19.45	98.21	408.55
1.70	1.70	0.00	0.00	1.70	1.70	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	23.16	0.60	1.00	1.00	13.89	260.63	280.08	86.88	19.45	106.33	307.28
1.70	1.80	0.00	0.00	1.70	1.80	68.04	1.41	1.00	1.00	96.06	108.79	1.35	1.00	1.00	146.79	23.16	0.62	1.00	1.00	14.41	257.26	276.71	85.75	19.45	105.20	321.92
1.70	1.90	0.00	0.00	1.70	1.90	68.04	1.39	1.00	1.00	94.59	108.79	1.33	1.00	1.00	144.79	23.16	0.64	1.00	1.00	14.87	254.25	273.70	84.75	19.45	104.20	336.56
1.70	2.00	0.00	0.00	1.70	2.00	68.04	1.37	1.00	1.00	93.26	108.79	1.31	1.00	1.00	142.99	23.16	0.66	1.00	1.00	15.28	251.53	270.98	83.84	19.45	103.29	351.20
1.70	2.10	0.00	0.00	1.70	2.10	68.04	1.35	1.00	1.00	92.05	108.79	1.30	1.00	1.00	141.36	23.16	0.68	1.00	1.00	15.66	249.08	268.53	83.03	19.45	102.48	365.84
1.70	2.20	0.00	0.00	1.70	2.20	68.04	1.34	1.00	1.00	90.97	108.79	1.29	1.00	1.00	139.88	23.16	0.69	1.00	1.00	16.00	246.85	266.30	82.28	19.45	101.73	380.48
1.70	2.30	0.00	0.00	1.70	2.30	68.04	1.32	1.00	1.00	89.97	108.79	1.27	1.00	1.00	138.53	23.16	0.70	1.00	1.00	16.31	244.81	264.26	81.60	19.45	101.05	395.12
1.70	2.40	0.00	0.00	1.70	2.40	68.04	1.31	1.00	1.00	89.06	108.79	1.26	1.00	1.00	137.29	23.16	0.72	1.00	1.00	16.60	242.94	262.39	80.98	19.45	100.43	409.76
1.70	2.50	0.00	0.00	1.70	2.50	68.04	1.30	1.00	1.00	88.22	108.79	1.25	1.00	1.00	136.15	23.16	0.73	1.00	1.00	16.86	241.22	260.67	80.41	19.45	99.86	424.39
1.70	2.60	0.00	0.00	1.70	2.60	68.04	1.29	1.00	1.00	87.44	108.79	1.24	1.00	1.00	135.10	23.16	0.74	1.00	1.00	17.10	239.64	259.09	79.88	19.45	99.33	439.03

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 3

						Componente de la cohesion					Componente de la fricción					Componente de peso propio										
B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3	Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						c'*Nc	Fsc	Fdc	Fcc	P1	γ*Df*(Nq-1)	Fsq	Fdq	Fcq	P2	0,5*γ*B*Nγ	Fsγ	Fdγ	Fcγ	P3	Qu	Qb	Qu/FS	Df*γ	Qu/FS+Df*γ	Padm
1.80	1.80	0.00	0.00	1.80	1.80	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	24.52	0.60	1.00	1.00	14.71	261.45	280.90	87.15	19.45	106.60	345.38
1.80	1.90	0.00	0.00	1.80	1.90	68.04	1.41	1.00	1.00	96.15	108.79	1.35	1.00	1.00	146.91	24.52	0.62	1.00	1.00	15.23	258.28	277.73	86.09	19.45	105.54	360.96
1.80	2.00	0.00	0.00	1.80	2.00	68.04	1.39	1.00	1.00	94.74	108.79	1.33	1.00	1.00	145.00	24.52	0.64	1.00	1.00	15.69	255.44	274.89	85.15	19.45	104.60	376.54
1.80	2.10	0.00	0.00	1.80	2.10	68.04	1.37	1.00	1.00	93.47	108.79	1.32	1.00	1.00	143.28	24.52	0.66	1.00	1.00	16.11	252.86	272.31	84.29	19.45	103.74	392.13
1.80	2.20	0.00	0.00	1.80	2.20	68.04	1.36	1.00	1.00	92.31	108.79	1.30	1.00	1.00	141.71	24.52	0.67	1.00	1.00	16.49	250.52	269.97	83.51	19.45	102.96	407.71
1.80	2.30	0.00	0.00	1.80	2.30	68.04	1.34	1.00	1.00	91.26	108.79	1.29	1.00	1.00	140.28	24.52	0.69	1.00	1.00	16.84	248.38	267.83	82.79	19.45	102.24	423.29
1.80	2.40	0.00	0.00	1.80	2.40	68.04	1.33	1.00	1.00	90.29	108.79	1.28	1.00	1.00	138.97	24.52	0.70	1.00	1.00	17.16	246.42	265.87	82.14	19.45	101.59	438.87
1.80	2.50	0.00	0.00	1.80	2.50	68.04	1.31	1.00	1.00	89.40	108.79	1.27	1.00	1.00	137.76	24.52	0.71	1.00	1.00	17.46	244.62	264.07	81.54	19.45	100.99	454.45
1.80	2.60	0.00	0.00	1.80	2.60	68.04	1.30	1.00	1.00	88.58	108.79	1.26	1.00	1.00	136.64	24.52	0.72	1.00	1.00	17.73	242.95	262.40	80.98	19.45	100.43	470.03
1.90	1.90	0.00	0.00	1.90	1.90	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	25.88	0.60	1.00	1.00	15.53	252.26	281.71	87.42	19.45	106.87	385.81
1.90	2.00	0.00	0.00	1.90	2.00	68.04	1.41	1.00	1.00	96.23	108.79	1.35	1.00	1.00	147.01	25.88	0.62	1.00	1.00	16.05	250.29	278.74	86.43	19.45	105.88	402.34
1.90	2.10	0.00	0.00	1.90	2.10	68.04	1.39	1.00	1.00	94.88	108.79	1.33	1.00	1.00	145.19	25.88	0.64	1.00	1.00	16.51	248.59	276.04	85.53	19.45	104.98	418.87
1.90	2.20	0.00	0.00	1.90	2.20	68.04	1.38	1.00	1.00	93.66	108.79	1.32	1.00	1.00	143.54	25.88	0.65	1.00	1.00	16.94	246.14	273.59	84.71	19.45	104.16	435.41
1.90	2.30	0.00	0.00	1.90	2.30	68.04	1.36	1.00	1.00	92.55	108.79	1.31	1.00	1.00	142.03	25.88	0.67	1.00	1.00	17.33	243.91	271.36	83.97	19.45	103.42	451.94
1.90	2.40	0.00	0.00	1.90	2.40	68.04	1.35	1.00	1.00	91.53	108.79	1.29	1.00	1.00	140.64	25.88	0.68	1.00	1.00	17.68	241.86	269.31	83.29	19.45	102.74	468.47
1.90	2.50	0.00	0.00	1.90	2.50	68.04	1.33	1.00	1.00	90.59	108.79	1.28	1.00	1.00	139.37	25.88	0.70	1.00	1.00	18.01	239.97	267.42	82.66	19.45	102.11	485.01
1.90	2.60	0.00	0.00	1.90	2.60	68.04	1.32	1.00	1.00	89.72	108.79	1.27	1.00	1.00	138.19	25.88	0.71	1.00	1.00	18.32	238.23	265.68	82.08	19.45	101.53	501.54
2.00	2.00	0.00	0.00	2.00	2.00	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	27.24	0.60	1.00	1.00	16.35	253.08	282.53	87.69	19.45	107.14	428.58
2.00	2.10	0.00	0.00	2.00	2.10	68.04	1.42	1.00	1.00	96.30	108.79	1.35	1.00	1.00	147.11	27.24	0.62	1.00	1.00	16.86	250.27	279.72	86.76	19.45	106.21	446.07
2.00	2.20	0.00	0.00	2.00	2.20	68.04	1.40	1.00	1.00	95.01	108.79	1.34	1.00	1.00	145.37	27.24	0.64	1.00	1.00	17.34	247.72	277.17	85.91	19.45	105.36	463.56
2.00	2.30	0.00	0.00	2.00	2.30	68.04	1.38	1.00	1.00	93.84	108.79	1.32	1.00	1.00	143.78	27.24	0.65	1.00	1.00	17.77	245.38	274.83	85.13	19.45	104.58	481.06
2.00	2.40	0.00	0.00	2.00	2.40	68.04	1.36	1.00	1.00	92.76	108.79	1.31	1.00	1.00	142.32	27.24	0.67	1.00	1.00	18.16	243.25	272.70	84.42	19.45	103.87	498.55
2.00	2.50	0.00	0.00	2.00	2.50	68.04	1.35	1.00	1.00	91.78	108.79	1.30	1.00	1.00	140.98	27.24	0.68	1.00	1.00	18.52	241.28	270.73	83.76	19.45	103.21	516.05
2.00	2.60	0.00	0.00	2.00	2.60	68.04	1.34	1.00	1.00	90.86	108.79	1.28	1.00	1.00	139.74	27.24	0.69	1.00	1.00	18.86	239.46	268.91	83.15	19.45	102.60	533.54
2.10	2.10	0.00	0.00	2.10	2.10	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	28.60	0.60	1.00	1.00	17.16	263.90	283.35	87.97	19.45	107.42	473.71
2.10	2.20	0.00	0.00	2.10	2.20	68.04	1.42	1.00	1.00	96.36	108.79	1.35	1.00	1.00	147.20	28.60	0.62	1.00	1.00	17.68	261.24	280.69	87.08	19.45	106.53	492.17
2.10	2.30	0.00	0.00	2.10	2.30	68.04	1.40	1.00	1.00	95.13	108.79	1.34	1.00	1.00	145.53	28.60	0.63	1.00	1.00	18.16	258.81	278.26	86.27	19.45	105.72	510.63
2.10	2.40	0.00	0.00	2.10	2.40	68.04	1.38	1.00	1.00	94.00	108.79	1.32	1.00	1.00	144.00	28.60	0.65	1.00	1.00	18.59	256.59	276.04	85.53	19.45	104.98	529.10
2.10	2.50	0.00	0.00	2.10	2.50	68.04	1.37	1.00	1.00	92.96	108.79	1.31	1.00	1.00	142.59	28.60	0.66	1.00	1.00	18.99	254.54	273.99	84.85	19.45	104.30	547.56
2.10	2.60	0.00	0.00	2.10	2.60	68.04	1.35	1.00	1.00	92.00	108.79	1.30	1.00	1.00	141.29	28.60	0.68	1.00	1.00	19.36	252.65	272.10	84.22	19.45	103.67	566.03
2.20	2.20	0.00	0.00	2.20	2.20	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	29.97	0.60	1.00	1.00	17.98	264.72	284.17	88.24	19.45	107.69	521.21
2.20	2.30	0.00	0.00	2.20	2.30	68.04	1.42	1.00	1.00	96.42	108.79	1.35	1.00	1.00	147.28	29.97	0.62	1.00	1.00	18.50	262.20	281.65	87.40	19.45	106.85	540.66
2.20	2.40	0.00	0.00	2.20	2.40	68.04	1.40	1.00	1.00	95.24	108.79	1.34	1.00	1.00	145.67	29.97	0.63	1.00	1.00	18.98	259.89	279.34	86.63	19.45	106.08	560.10
2.20	2.50	0.00	0.00	2.20	2.50	68.04	1.38	1.00	1.00	94.15	108.79	1.33	1.00	1.00	144.20	29.97	0.65	1.00	1.00	19.42	257.77	277.22	85.92	19.45	105.37	579.54
2.20	2.60	0.00	0.00	2.20	2.60	68.04	1.37	1.00	1.00	93.14	108.79	1.31	1.00	1.00	142.84	29.97	0.66	1.00	1.00	19.82	255.80	275.25	85.27	19.45	104.72	598.99
2.30	2.30	0.00	0.00	2.30	2.30	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	31.33	0.60	1.00	1.00	18.80	265.53	284.98	88.51	19.45	107.96	571.11
2.30	2.40	0.00	0.00	2.30	2.40	68.04	1.42	1.00	1.00	96.47	108.79	1.35	1.00	1.00	147.35	31.33	0.62	1.00	1.00	19.32	263.14	282.59	87.71	19.45	107.16	591.55
2.30	2.50	0.00	0.00	2.30	2.50	68.04	1.40	1.00	1.00	95.34	108.79	1.34	1.00	1.00	145.81	31.33	0.63	1.00	1.00	19.80	260.94	280.39	86.98	19.45	106.43	611.98
2.30	2.60	0.00	0.00	2.30	2.60	68.04	1.39	1.00	1.00	94.29	108.79	1.33	1.00	1.00	144.38	31.33	0.65	1.00	1.00	20.24	258.91	278.36	86.30	19.45	105.75	632.41
2.40	2.40	0.00	0.00	2.40	2.40	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	32.69	0.60	1.00	1.00	19.61	296.35	285.80	88.78	19.45	108.23	623.42
2.40	2.50	0.00	0.00	2.40	2.50	68.04	1.42	1.00	1.00	96.52	108.79	1.36	1.00	1.00	147.42	32.69	0.62	1.00	1.00	20.14	264.08	283.53	88.03	19.45	107.48	644.85
2.40	2.60	0.00	0.00	2.40	2.60	68.04	1.40	1.00	1.00	95.43	108.79	1.34	1.00	1.00	145.93	32.69	0.63	1.00	1.00	20.62	261.98	281.43	87.33	19.45	106.78	666.28
2.50	2.50	0.00	0.00	2.50	2.50	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	34.05	0.60	1.00	1.00	20.43	267.17	286.62	89.06	19.45	108.51	678.16
2.50	2.60	0.00	0.00	2.50	2.60	68.04	1.42	1.00	1.00	96.57	108.79	1.36	1.00	1.00	147.48	34.05	0.62	1.00	1.00	20.96	265.00	284.45	88.33	19.45	107.78	700.60
2.60	2.60	0.00	0.00	2.60	2.60	68.04	1.44	1.00	1.00	97.71	108.79	1.37	1.00	1.00	149.03	35.42	0.60	1.00	1.00	21.25	267.99	287.44	89.33	19.45	108.78	735.34

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 3

Profundidad de Cimentación (m)	1
Nivel freatico (m)	1
Saturado sobre el NF	0
Peso especifico del agua (kN/m3)	9.81

ESTRATOS											
Capa	Desde (m)	Hasta (m)	E(kPa)	γ(kN/m3)	ν	A1 (Skempton)	A2 (Skempton)	Cc	Cr	RSC	eo
0	0.00	1.00	4400.00	19.45	0.30	0.33	0.33	0.00	0.00	4.00	0.66
1	1.00	3.50	4400.00	19.45	0.30	0.33	0.33	0.12	0.01	4.00	0.66
2	3.50	6.00	10400.00	18.34	0.30	0.33	0.33	0.12	0.01	2.00	0.67
3	6.00	0.00	10400.00	18.34	0.30	0.33	0.33	0.00	0.00	1.00	0.67
4	10000.00	0.00	0 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	10000.00	0.00	0 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	10000.00	0.00	0 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	10000.00	0.00	0 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	10000.00	0.00	0 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	10000.00	0.00	0 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	10000.00	0.00	0 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	10000.00	0.00	0 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	10000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Qadm	1052.2c	σnc	269.99	B	2.6	L	3.6	σc	378.44

CAPA	PROF	PROF. CIM	Hs	Propiedades de las Capas								Ko Capa	Esfuerzos Iniciales				Incremento de Esfuerzos Totales						Uu	Incremento de Efectivos			Deformaciones Elasticas	Asentamientos	
				Capa Roca	v Capa	Capa (kN/m³)	Sigma1	Sigma2	Sc	Cr	RSC	ko		σz0	σx0	σz0 Capa	σm Capa	Δσz	Δσx	Δσy	Δσz Capa	Δσx Capa	Δσy Capa		Δσz	Δσx	Δσy	ε No Drenada	εz Drenada	Inmediato (m)	Elastico Drenado (m)	Total (m)
	1.00	0.00																269.99	269.99	269.99										
1	1.25	0.25	0.50	4400.00	0.30	19.45	0.33	0.33	0.12	0.01	4.00	0.66	0.4286	21.86	9.37	31.86	9.37	257.67	193.40	193.40	256.07	194.87	194.87	715.44	41.13	20.56	20.56	1.215E-02	0.174E-02	0.0061	0.0156	0.0260
	1.50	0.50												24.22	10.40			249.74	136.68	136.66										
2	1.75	0.75	0.50	4400.00	0.30	19.45	0.33	0.33	0.12	0.01	4.00	0.66	0.4286	26.58	11.43	36.84	11.43	233.34	93.17	93.17	232.35	95.31	95.31	140.99	91.36	45.68	45.68	2.695E-02	3.981E-02	0.0135	0.0195	0.0288
	2.00	1.00												28.94	12.47			210.09	62.51	62.51										
3	2.25	1.25	0.50	4400.00	0.30	19.45	0.33	0.33	0.12	0.01	4.00	0.66	0.4286	31.30	13.50	41.66	13.50	186.42	41.65	41.65	186.03	43.09	43.09	90.91	96.62	47.81	47.81	2.825E-02	3.852E-02	0.0141	0.0182	0.0350
	2.50	1.50												33.91	14.53			162.51	28.38	28.36										
4	2.75	1.75	0.50	4400.00	0.30	19.46	0.33	0.33	0.13	0.01	4.00	0.66	0.4286	36.32	15.57	46.32	15.57	140.79	19.62	19.62	141.25	20.02	20.02	60.43	80.82	40.41	40.41	2.398E-02	2.937E-02	0.0119	0.0147	0.0173
	3.00	2.00												38.73	16.60			121.82	13.67	13.67										
5	3.25	2.25	0.50	4400.00	0.30	19.45	0.33	0.33	0.12	0.01	4.00	0.66	0.4286	41.14	17.61	51.14	17.61	106.62	9.75	9.75	106.03	9.96	9.96	41.99	64.05	32.02	32.02	1.893E-02	2.274E-02	0.0095	0.0114	0.0115
	3.50	2.50												43.55	18.66			91.01	7.09	7.09										
6	3.75	2.75	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	45.68	19.54	55.93	19.54	80.36	5.75	5.75	80.66	5.34	5.34	30.46	50.21	25.11	25.11	1.427E-02	1.748E-02	0.0071	0.0087	0.0093
	4.00	3.00												47.82	20.49			73.62	3.96	3.96										
7	4.25	3.25	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	50.06	21.41	49.96	21.41	62.40	3.02	3.02	62.61	3.06	3.06	22.91	39.70	19.85	19.85	4.962E-03	5.844E-03	0.0025	0.0029	0.0054
	4.50	3.50												52.08	22.37			55.43	2.34	2.34										
8	4.75	3.75	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	54.21	23.23	64.21	23.23	49.49	1.84	1.84	49.63	1.86	1.86	17.78	31.86	15.92	15.92	3.981E-03	4.665E-03	0.0020	0.0023	0.0043
	5.00	4.00												56.35	24.15			44.30	1.46	1.46										
9	5.25	4.25	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	58.63	25.06	58.49	25.06	40.02	1.18	1.18	40.12	1.19	1.19	14.16	25.39	12.68	12.68	3.244E-03	3.780E-03	0.0016	0.0019	0.0034
	5.50	4.50												60.91	25.98			36.23	0.96	0.96										
10	5.75	4.75	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	63.20	26.89	62.74	26.89	32.93	0.78	0.78	33.00	0.79	0.79	11.53	21.47	10.74	10.74	2.684E-03	3.127E-03	0.0013	0.0016	0.0029
	6.00	5.00												65.48	27.80			30.04	0.65	0.65										
11	6.25	5.25	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	67.77	28.72	67.01	28.72	27.51	0.54	0.54	27.56	0.54	0.54	9.55	18.01	9.01	9.01	2.251E-03	2.619E-03	0.0011	0.0013	0.0024
	6.50	5.50												70.06	29.63			25.28	0.45	0.45										
12	6.80	5.80	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	72.35	30.53	71.36	30.53	23.09	0.37	0.37	23.09	0.38	0.38	7.95	15.14	7.57	7.57	1.807E-03	2.108E-03	0.0009	0.0011	0.0020
	7.00	6.00												74.64	31.46			21.53	0.33	0.33										
13	7.25	6.25	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	76.93	32.37	76.64	32.37	19.96	0.28	0.28	19.99	0.28	0.28	6.85	13.14	6.57	6.57	1.642E-03	1.905E-03	0.0008	0.0010	0.0018
	7.50	6.50												79.22	33.29			18.55	0.24	0.24										
14	7.75	6.75	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	81.51	34.20	79.80	34.20	17.28	0.21	0.21	17.33	0.21	0.21	5.91	11.39	5.70	5.70	1.424E-03	1.651E-03	0.0007	0.0008	0.0015
	8.00	7.00												83.80	35.12			16.13	0.18	0.18										
15	8.25	7.25	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	86.07	36.03	84.07	36.03	15.09	0.16	0.16	15.11	0.16	0.16	5.14	9.97	4.98	4.98	1.246E-03	1.444E-03	0.0006	0.0007	0.0013
	8.50	7.50												88.36	36.94			14.15	0.14	0.14										
16	8.75	7.75	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	90.65	37.86	88.33	37.86	13.29	0.12	0.12	13.31	0.12	0.12	4.52	8.76	4.39	4.38	1.098E-03	1.272E-03	0.0005	0.0006	0.0011
	9.00	8.00												92.94	38.77			12.91	0.11	0.11										
17	9.25	8.25	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	95.23	39.69	92.50	39.69	11.79	0.10	0.10	11.80	0.10	0.10	4.00	7.90	3.95	3.95	9.756E-04	1.129E-03	0.0005	0.0006	0.0010
	9.50	8.50												97.52	40.60			11.14	0.09	0.09										
18	9.75	8.75	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	99.81	41.51	96.86	41.51	10.53	0.09	0.08	10.54	0.08	0.08	3.56	6.97	3.49	3.49	8.718E-04	1.009E-03	0.0004	0.0005	0.0009
	10.00	9.00												102.10	42.43			9.97	0.07	0.07										
19	10.25	9.25	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	104.39	43.34	101.13	43.34	9.46	0.06	0.06	9.46	0.06	0.06	3.20	6.27	3.13	3.13	7.836E-04	0.000E-04	0.0004	0.0005	0.0009
	10.50	9.50												106.68	44.25			8.98	0.06	0.06										
20	10.75	9.75	0.50	10400.00	0.30	18.34	0.33	0.33	0.12	0.01	3.00	0.67	0.4286	109.39	45.17	105.39	45.17	8.54	0.05	0.05	8.55	0.05	0.05	2.88	5.65	2.83	2.83	0.000708	0.000819	0.0004	0.0004	0.0008
	11.00	10.00												112.53	46.08			8.13	0.05	0.05									TOTAL	0.072	0.100	0.139

Metodo elastico según Poulos & Davis 1974 - Ejemplo de Calculo

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 1 cm

B	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	37.1	40.9	44.8	48.6	52.4	56.1	59.9	63.7	67.4	71.2	74.9	78.6	82.4	86.1	89.9	93.6	97.3	101.1	104.8	108.5	112.3
0.7	40.9	45.1	49.2	53.3	57.4	61.5	65.6	69.7	73.8	77.8	81.9	85.9	90.0	94.0	98.1	102.1	106.2	110.2	114.3	118.4	122.4
0.8	44.8	49.2	53.7	58.1	62.5	66.9	71.3	75.7	80.1	84.4	88.8	93.1	97.5	101.9	106.2	110.6	115.0	119.3	123.7	128.1	132.4
0.9	48.6	53.3	58.1	62.9	67.6	72.3	77.0	81.6	86.3	91.0	95.6	100.3	105.0	109.6	114.3	119.0	123.6	128.3	133.0	137.7	142.4
1.0	52.4	57.4	62.5	67.6	72.6	77.6	82.6	87.6	92.5	97.5	102.5	107.4	112.4	117.4	122.3	127.3	132.3	137.3	142.2	147.2	152.2
1.1	56.1	61.5	66.9	72.3	77.6	82.9	88.2	93.5	98.7	104.0	109.3	114.5	119.8	125.0	130.3	135.6	140.8	146.1	151.4	156.7	162.0
1.2	59.9	65.6	71.3	77.0	82.6	88.2	93.8	99.3	104.9	110.5	116.0	121.6	127.1	132.7	138.2	143.8	149.4	155.0	160.5	166.1	171.7
1.3	63.7	69.7	75.7	81.6	87.6	93.5	99.3	105.2	111.1	116.9	122.8	128.6	134.5	140.3	146.2	152.0	157.9	163.8	169.6	175.5	181.4
1.4	67.4	73.8	80.1	86.3	92.5	98.7	104.9	111.1	117.2	123.4	129.5	135.6	141.8	147.9	154.1	160.2	166.4	172.5	178.7	184.9	191.1
1.5	71.2	77.8	84.4	91.0	97.5	104.0	110.5	116.9	123.4	129.8	136.2	142.6	149.1	155.5	161.9	168.4	174.8	181.3	187.8	194.2	200.7
1.6	74.9	81.9	88.8	95.6	102.5	109.3	116.0	122.8	129.5	136.2	142.9	149.7	156.4	163.1	169.8	176.6	183.3	190.0	196.8	203.6	210.3
1.7	78.6	85.9	93.1	100.3	107.4	114.5	121.6	128.6	135.6	142.6	149.7	156.7	163.7	170.7	177.7	184.7	191.8	198.8	205.8	212.9	219.9
1.8	82.4	90.0	97.5	105.0	112.4	119.8	127.1	134.5	141.8	149.1	156.4	163.7	171.0	178.3	185.6	192.9	200.2	207.5	214.9	222.2	229.5
1.9	86.1	94.0	101.9	109.6	117.4	125.0	132.7	140.3	147.9	155.5	163.1	170.7	178.3	185.9	193.5	201.1	208.7	216.3	223.9	231.5	239.2
2.0	89.9	98.1	106.2	114.3	122.3	130.3	138.2	146.2	154.1	161.9	169.8	177.7	185.6	193.5	201.3	209.2	217.1	225.0	232.9	240.8	248.8
2.1	93.6	102.1	110.6	119.0	127.3	135.6	143.8	152.0	160.2	168.4	176.6	184.7	192.9	201.1	209.2	217.4	225.6	233.8	242.0	250.2	258.4
2.2	97.3	106.2	115.0	123.6	132.3	140.8	149.4	157.9	166.4	174.8	183.3	191.8	200.2	208.7	217.1	225.6	234.1	242.5	251.0	259.5	268.0
2.3	101.1	110.2	119.3	128.3	137.3	146.1	155.0	163.8	172.5	181.3	190.0	198.8	207.5	216.3	225.0	233.8	242.5	251.3	260.1	268.8	277.6
2.4	104.8	114.3	123.7	133.0	142.2	151.4	160.5	169.6	178.7	187.8	196.8	205.8	214.9	223.9	232.9	242.0	251.0	260.1	269.1	278.2	287.3
2.5	108.5	118.4	128.1	137.7	147.2	156.7	166.1	175.5	184.9	194.2	203.6	212.9	222.2	231.5	240.8	250.2	259.5	268.8	278.2	287.5	296.9
2.6	112.3	122.4	132.4	142.4	152.2	162.0	171.7	181.4	191.1	200.7	210.3	219.9	229.5	239.2	248.8	258.4	268.0	277.6	287.3	296.9	306.6

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 2 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	37.2	42.1	46.9	51.8	56.7	61.5	66.4	71.3	76.1	81.0	85.9	90.7	95.6	100.5	105.3	110.2	115.1	119.9	124.8	129.7	134.5
0.7	42.1	50.8	56.5	62.2	67.9	73.6	79.3	85.0	90.7	96.4	102.2	107.9	113.6	119.3	125.0	130.7	136.4	142.1	147.8	153.5	159.3
0.8	46.9	56.5	66.5	73.0	79.6	86.2	92.7	99.3	105.9	112.4	119.0	125.5	132.1	138.7	145.2	151.8	158.3	164.9	171.5	178.0	184.6
0.9	51.8	62.2	73.0	84.4	91.8	99.2	106.6	114.1	121.5	128.9	136.3	143.7	151.2	158.6	166.0	173.4	180.9	188.3	195.7	203.1	210.6
1.0	56.7	67.9	79.6	91.8	104.4	112.7	121.0	129.3	137.6	145.9	154.2	162.5	170.8	179.1	187.4	195.6	203.9	212.2	220.5	228.8	237.1
1.1	61.5	73.6	86.2	99.2	112.7	126.7	135.8	145.0	154.2	163.4	172.5	181.7	190.9	200.1	209.2	218.4	227.6	236.7	245.9	255.1	264.3
1.2	66.4	79.3	92.7	105.6	121.0	135.8	151.1	161.2	171.3	181.3	191.4	201.5	211.5	221.0	229.8	238.6	247.4	256.2	265.1	273.9	282.7
1.3	71.3	85.0	99.3	114.1	129.3	145.0	161.2	177.5	186.7	195.9	205.1	214.2	223.4	232.6	241.8	250.9	260.1	269.4	278.6	287.8	297.1
1.4	76.1	90.7	105.9	121.5	137.6	154.2	171.3	186.7	196.3	205.9	215.4	225.0	234.5	244.1	253.7	263.2	272.8	282.4	292.1	301.7	311.3
1.5	81.0	96.4	112.4	128.9	145.9	163.4	181.3	195.9	205.9	215.8	225.8	235.7	245.6	255.6	265.5	275.5	285.5	295.5	305.5	315.5	325.5
1.6	85.9	102.2	119.0	136.3	154.2	172.5	191.4	205.1	215.4	225.8	236.1	246.4	256.7	267.1	277.4	287.8	298.1	308.5	318.9	329.3	339.7
1.7	90.7	107.9	125.5	143.7	162.5	181.7	201.5	214.2	225.0	235.7	246.4	257.1	267.8	278.6	289.3	300.0	310.8	321.5	332.3	343.1	353.9
1.8	95.6	113.6	132.1	151.2	170.8	190.9	211.5	223.4	234.5	245.6	256.7	267.8	278.9	290.0	301.1	312.3	323.4	334.5	345.7	356.9	368.1
1.9	100.5	119.3	138.7	158.6	179.1	200.1	221.0	232.6	244.1	255.6	267.1	278.6	290.0	301.5	313.0	324.5	336.0	347.6	359.1	370.7	382.2
2.0	105.3	125.0	145.2	166.0	187.4	209.2	229.8	241.8	253.7	265.5	277.4	289.3	301.1	313.0	324.9	336.8	348.7	360.6	372.5	384.4	396.4
2.1	110.2	130.7	151.8	173.4	195.6	218.4	238.6	250.9	263.2	275.5	287.8	300.0	312.3	324.5	336.8	349.0	361.3	373.6	385.9	398.2	410.6
2.2	115.1	136.4	158.3	180.9	203.9	227.6	247.4	260.1	272.8	285.5	298.1	310.8	323.4	336.0	348.7	361.3	374.0	386.6	399.3	412.0	424.8
2.3	119.9	142.1	164.9	188.3	212.2	236.7	256.2	269.4	282.4	295.5	308.5	321.5	334.5	347.6	360.6	373.6	386.6	399.7	412.8	425.8	439.0
2.4	124.8	147.8	171.5	195.7	220.5	245.9	265.1	278.6	292.1	305.5	318.9	332.3	345.7	359.1	372.5	385.9	399.3	412.8	426.2	439.7	453.2
2.5	129.7	153.5	178.0	203.1	228.8	255.1	273.9	287.8	301.7	315.5	329.3	343.1	356.9	370.7	384.4	398.2	412.0	425.8	439.7	453.5	467.4
2.6	134.5	159.3	184.6	210.6	237.1	264.3	282.7	297.1	311.3	325.5	339.7	353.9	368.1	382.2	396.4	410.6	424.8	439.0	453.2	467.4	481.6

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 3 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	37.2	42.1	46.9	51.8	56.7	61.5	66.4	71.3	76.1	81.0	85.9	90.7	95.6	100.5	105.3	110.2	115.1	119.9	124.8	129.7	134.5
0.7	42.1	50.8	56.5	62.2	67.9	73.6	79.3	85.0	90.7	96.4	102.2	107.9	113.6	119.3	125.0	130.7	136.4	142.1	147.8	153.5	159.3
0.8	46.9	56.5	66.5	73.0	79.6	86.2	92.7	99.3	105.9	112.4	119.0	125.5	132.1	138.7	145.2	151.8	158.3	164.9	171.5	178.0	184.6
0.9	51.8	62.2	73.0	84.4	91.8	99.2	106.6	114.1	121.5	128.9	136.3	143.7	151.2	158.6	166.0	173.4	180.9	188.3	195.7	203.1	210.6
1.0	56.7	67.9	79.6	91.8	104.4	112.7	121.0	129.3	137.6	145.9	154.2	162.5	170.8	179.1	187.4	195.6	203.9	212.2	220.5	228.8	237.1
1.1	61.5	73.6	86.2	99.2	112.7	126.7	135.8	145.0	154.2	163.4	172.5	181.7	190.9	200.1	209.2	218.4	227.6	236.7	245.9	255.1	264.3
1.2	66.4	79.3	92.7	106.6	121.0	135.8	151.1	161.2	171.3	181.3	191.4	201.5	211.5	221.6	231.6	241.7	251.8	261.8	271.9	281.9	292.0
1.3	71.3	85.0	99.3	114.1	129.3	145.0	161.2	177.9	188.8	199.8	210.7	221.7	232.6	243.6	254.6	265.5	276.5	287.4	298.4	309.3	320.3
1.4	76.1	90.7	105.9	121.5	137.6	154.2	171.3	188.8	206.8	218.7	230.5	242.4	254.3	266.1	278.0	289.9	301.7	313.6	325.4	337.3	349.2
1.5	81.0	96.4	112.4	128.9	145.9	163.4	181.3	199.8	218.7	238.0	250.8	263.6	276.3	289.1	301.9	314.7	327.5	340.3	353.0	365.8	378.6
1.6	85.9	102.2	119.0	136.3	154.2	172.5	191.4	210.7	230.5	250.8	271.5	285.2	298.9	312.6	326.3	340.0	353.7	367.4	381.1	394.8	408.5
1.7	90.7	107.9	125.5	143.7	162.5	181.7	201.5	221.7	242.4	263.6	285.2	307.3	321.9	336.6	351.2	365.8	380.5	395.1	409.8	424.4	439.0
1.8	95.6	113.6	132.1	151.2	170.8	190.9	211.5	232.6	254.3	276.3	298.9	321.9	345.4	361.0	376.5	392.1	407.7	423.3	438.9	454.5	470.0
1.9	100.5	119.3	138.7	158.6	179.1	200.1	221.6	243.6	266.1	289.1	312.6	336.6	361.0	385.8	402.3	418.9	435.4	451.9	468.5	485.0	501.5
2.0	105.3	125.0	145.2	166.0	187.4	209.2	231.6	254.6	278.0	301.9	326.3	351.2	376.5	402.3	428.6	446.1	463.6	481.1	498.6	516.0	533.5
2.1	110.2	130.7	151.8	173.4	195.6	218.4	241.7	265.5	289.9	314.7	340.0	365.8	392.1	418.9	446.1	473.7	492.2	510.6	529.1	546.3	562.8
2.2	115.1	136.4	158.3	180.9	203.9	227.6	251.8	276.5	301.7	327.5	353.7	380.5	407.7	435.4	463.6	492.2	513.9	530.8	547.6	564.6	581.5
2.3	119.9	142.1	164.9	188.3	212.2	236.7	261.8	287.4	313.6	340.3	367.4	395.1	423.3	451.9	481.1	510.6	530.8	548.1	565.5	582.9	600.3
2.4	124.8	147.8	171.5	195.7	220.5	245.9	271.9	298.4	325.4	353.0	381.1	409.8	438.9	468.5	498.6	529.1	547.6	565.5	583.3	601.2	619.1
2.5	129.7	153.5	178.0	203.1	228.8	255.1	281.9	309.3	337.3	365.8	394.8	424.4	454.5	485.0	516.0	546.3	564.6	582.9	601.2	619.5	637.9
2.6	134.5	159.3	184.6	210.6	237.1	264.3	292.0	320.3	349.2	378.6	408.5	439.0	470.0	501.5	533.5	562.8	581.5	600.3	619.1	637.9	656.7

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 4 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	37.2	42.1	46.9	51.8	56.7	61.5	66.4	71.3	76.1	81.0	85.9	90.7	95.6	100.5	105.3	110.2	115.1	119.9	124.8	129.7	134.5
0.7	42.1	50.8	56.5	62.2	67.9	73.6	79.3	85.0	90.7	96.4	102.2	107.9	113.6	119.3	125.0	130.7	136.4	142.1	147.8	153.5	159.3
0.8	46.9	56.5	66.5	73.0	79.6	86.2	92.7	99.3	105.9	112.4	119.0	125.5	132.1	138.7	145.2	151.8	158.3	164.9	171.5	178.0	184.6
0.9	51.8	62.2	73.0	84.4	91.8	99.2	106.6	114.1	121.5	128.9	136.3	143.7	151.2	158.6	166.0	173.4	180.9	188.3	195.7	203.1	210.6
1.0	56.7	67.9	79.6	91.8	104.4	112.7	121.0	129.3	137.6	145.9	154.2	162.5	170.8	179.1	187.4	195.6	203.9	212.2	220.5	228.8	237.1
1.1	61.5	73.6	86.2	99.2	112.7	126.7	135.8	145.0	154.2	163.4	172.5	181.7	190.9	200.1	209.2	218.4	227.6	236.7	245.9	255.1	264.3
1.2	66.4	79.3	92.7	106.6	121.0	135.8	151.1	161.2	171.3	181.3	191.4	201.5	211.5	221.6	231.6	241.7	251.8	261.8	271.9	281.9	292.0
1.3	71.3	85.0	99.3	114.1	129.3	145.0	161.2	177.9	188.8	199.8	210.7	221.7	232.6	243.6	254.6	265.5	276.5	287.4	298.4	309.3	320.3
1.4	76.1	90.7	105.9	121.5	137.6	154.2	171.3	188.8	206.8	218.7	230.5	242.4	254.3	266.1	278.0	289.9	301.7	313.6	325.4	337.3	349.2
1.5	81.0	96.4	112.4	128.9	145.9	163.4	181.3	199.8	218.7	238.0	250.8	263.6	276.3	289.1	301.9	314.7	327.5	340.3	353.0	365.8	378.6
1.6	85.9	102.2	119.0	136.3	154.2	172.5	191.4	210.7	230.5	250.8	271.5	285.2	298.9	312.6	326.3	340.0	353.7	367.4	381.1	394.8	408.5
1.7	90.7	107.9	125.5	143.7	162.5	181.7	201.5	221.7	242.4	263.6	285.2	307.3	321.9	336.6	351.2	365.8	380.5	395.1	409.8	424.4	439.0
1.8	95.6	113.6	132.1	151.2	170.8	190.9	211.5	232.6	254.3	276.3	298.9	321.9	345.4	361.0	376.5	392.1	407.7	423.3	438.9	454.5	470.0
1.9	100.5	119.3	138.7	158.6	179.1	200.1	221.6	243.6	266.1	289.1	312.6	336.6	361.0	385.8	402.3	418.9	435.4	451.9	468.5	485.0	501.5
2.0	105.3	125.0	145.2	166.0	187.4	209.2	231.6	254.6	278.0	301.9	326.3	351.2	376.5	402.3	428.6	446.1	463.6	481.1	498.6	516.0	533.5
2.1	110.2	130.7	151.8	173.4	195.6	218.4	241.7	265.5	289.9	314.7	340.0	365.8	392.1	418.9	446.1	473.7	492.2	510.6	529.1	547.6	566.0
2.2	115.1	136.4	158.3	180.9	203.9	227.6	251.8	276.5	301.7	327.5	353.7	380.5	407.7	435.4	463.6	492.2	521.2	540.7	560.1	579.5	599.0
2.3	119.9	142.1	164.9	188.3	212.2	236.7	261.8	287.4	313.6	340.3	367.4	395.1	423.3	451.9	481.1	510.6	540.7	571.1	591.5	612.0	632.4
2.4	124.8	147.8	171.5	195.7	220.5	245.9	271.9	298.4	325.4	353.0	381.1	409.8	438.9	468.5	498.6	529.1	560.1	591.5	623.4	644.9	666.3
2.5	129.7	153.5	178.0	203.1	228.8	255.1	281.9	309.3	337.3	365.8	394.8	424.4	454.5	485.0	516.0	547.6	579.5	612.0	644.9	678.2	700.6
2.6	134.5	159.3	184.6	210.6	237.1	264.3	292.0	320.3	349.2	378.6	408.5	439.0	470.0	501.5	533.5	566.0	599.0	632.4	666.3	700.6	735.3

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 5 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	37.2	42.1	46.9	51.8	56.7	61.5	66.4	71.3	76.1	81.0	85.9	90.7	95.6	100.5	105.3	110.2	115.1	119.9	124.8	129.7	134.5
0.7	42.1	50.8	56.5	62.2	67.9	73.6	79.3	85.0	90.7	96.4	102.2	107.9	113.6	119.3	125.0	130.7	136.4	142.1	147.8	153.5	159.3
0.8	46.9	56.5	66.5	73.0	79.6	86.2	92.7	99.3	105.9	112.4	119.0	125.5	132.1	138.7	145.2	151.8	158.3	164.9	171.5	178.0	184.6
0.9	51.8	62.2	73.0	84.4	91.8	99.2	106.6	114.1	121.5	128.9	136.3	143.7	151.2	158.6	166.0	173.4	180.9	188.3	195.7	203.1	210.6
1.0	56.7	67.9	79.6	91.8	104.4	112.7	121.0	129.3	137.6	145.9	154.2	162.5	170.8	179.1	187.4	195.6	203.9	212.2	220.5	228.8	237.1
1.1	61.5	73.6	86.2	99.2	112.7	126.7	135.8	145.0	154.2	163.4	172.5	181.7	190.9	200.1	209.2	218.4	227.6	236.7	245.9	255.1	264.3
1.2	66.4	79.3	92.7	106.6	121.0	135.8	151.1	161.2	171.3	181.3	191.4	201.5	211.5	221.6	231.6	241.7	251.8	261.8	271.9	281.9	292.0
1.3	71.3	85.0	99.3	114.1	129.3	145.0	161.2	177.9	188.8	199.8	210.7	221.7	232.6	243.6	254.6	265.5	276.5	287.4	298.4	309.3	320.3
1.4	76.1	90.7	105.9	121.5	137.6	154.2	171.3	188.8	206.8	218.7	230.5	242.4	254.3	266.1	278.0	289.9	301.7	313.6	325.4	337.3	349.2
1.5	81.0	96.4	112.4	128.9	145.9	163.4	181.3	199.8	218.7	238.0	250.8	263.6	276.3	289.1	301.9	314.7	327.5	340.3	353.0	365.8	378.6
1.6	85.9	102.2	119.0	136.3	154.2	172.5	191.4	210.7	230.5	250.8	271.5	285.2	298.9	312.6	326.3	340.0	353.7	367.4	381.1	394.8	408.5
1.7	90.7	107.9	125.5	143.7	162.5	181.7	201.5	221.7	242.4	263.6	285.2	307.3	321.9	336.6	351.2	365.8	380.5	395.1	409.8	424.4	439.0
1.8	95.6	113.6	132.1	151.2	170.8	190.9	211.5	232.6	254.3	276.3	298.9	321.9	345.4	361.0	376.5	392.1	407.7	423.3	438.9	454.5	470.0
1.9	100.5	119.3	138.7	158.6	179.1	200.1	221.6	243.6	266.1	289.1	312.6	336.6	361.0	385.8	402.3	418.9	435.4	451.9	468.5	485.0	501.5
2.0	105.3	125.0	145.2	166.0	187.4	209.2	231.6	254.6	278.0	301.9	326.3	351.2	376.5	402.3	428.6	446.1	463.6	481.1	498.6	516.0	533.5
2.1	110.2	130.7	151.8	173.4	195.6	218.4	241.7	265.5	289.9	314.7	340.0	365.8	392.1	418.9	446.1	473.7	492.2	510.6	529.1	547.6	566.0
2.2	115.1	136.4	158.3	180.9	203.9	227.6	251.8	276.5	301.7	327.5	353.7	380.5	407.7	435.4	463.6	492.2	521.2	540.7	560.1	579.5	599.0
2.3	119.9	142.1	164.9	188.3	212.2	236.7	261.8	287.4	313.6	340.3	367.4	395.1	423.3	451.9	481.1	510.6	540.7	571.1	591.5	612.0	632.4
2.4	124.8	147.8	171.5	195.7	220.5	245.9	271.9	298.4	325.4	353.0	381.1	409.8	438.9	468.5	498.6	529.1	560.1	591.5	623.4	644.9	666.3
2.5	129.7	153.5	178.0	203.1	228.8	255.1	281.9	309.3	337.3	365.8	394.8	424.4	454.5	485.0	516.0	547.6	579.5	612.0	644.9	678.2	700.6
2.6	134.5	159.3	184.6	210.6	237.1	264.3	292.0	320.3	349.2	378.6	408.5	439.0	470.0	501.5	533.5	566.0	599.0	632.4	666.3	700.6	735.3

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 6 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	37.2	42.1	46.9	51.8	56.7	61.5	66.4	71.3	76.1	81.0	85.9	90.7	95.6	100.5	105.3	110.2	115.1	119.9	124.8	129.7	134.5
0.7	42.1	50.8	56.5	62.2	67.9	73.6	79.3	85.0	90.7	96.4	102.2	107.9	113.6	119.3	125.0	130.7	136.4	142.1	147.8	153.5	159.3
0.8	46.9	56.5	66.5	73.0	79.6	86.2	92.7	99.3	105.9	112.4	119.0	125.5	132.1	138.7	145.2	151.8	158.3	164.9	171.5	178.0	184.6
0.9	51.8	62.2	73.0	84.4	91.8	99.2	106.6	114.1	121.5	128.9	136.3	143.7	151.2	158.6	166.0	173.4	180.9	188.3	195.7	203.1	210.6
1.0	56.7	67.9	79.6	91.8	104.4	112.7	121.0	129.3	137.6	145.9	154.2	162.5	170.8	179.1	187.4	195.6	203.9	212.2	220.5	228.8	237.1
1.1	61.5	73.6	86.2	99.2	112.7	126.7	135.8	145.0	154.2	163.4	172.5	181.7	190.9	200.1	209.2	218.4	227.6	236.7	245.9	255.1	264.3
1.2	66.4	79.3	92.7	106.6	121.0	135.8	151.1	161.2	171.3	181.3	191.4	201.5	211.5	221.6	231.6	241.7	251.8	261.8	271.9	281.9	292.0
1.3	71.3	85.0	99.3	114.1	129.3	145.0	161.2	177.9	188.8	199.8	210.7	221.7	232.6	243.6	254.6	265.5	276.5	287.4	298.4	309.3	320.3
1.4	76.1	90.7	105.9	121.5	137.6	154.2	171.3	188.8	206.8	218.7	230.5	242.4	254.3	266.1	278.0	289.9	301.7	313.6	325.4	337.3	349.2
1.5	81.0	96.4	112.4	128.9	145.9	163.4	181.3	199.8	218.7	238.0	250.8	263.6	276.3	289.1	301.9	314.7	327.5	340.3	353.0	365.8	378.6
1.6	85.9	102.2	119.0	136.3	154.2	172.5	191.4	210.7	230.5	250.8	271.5	285.2	298.9	312.6	326.3	340.0	353.7	367.4	381.1	394.8	408.5
1.7	90.7	107.9	125.5	143.7	162.5	181.7	201.5	221.7	242.4	263.6	285.2	307.3	321.9	336.6	351.2	365.8	380.5	395.1	409.8	424.4	439.0
1.8	95.6	113.6	132.1	151.2	170.8	190.9	211.5	232.6	254.3	276.3	298.9	321.9	345.4	361.0	376.5	392.1	407.7	423.3	438.9	454.5	470.0
1.9	100.5	119.3	138.7	158.6	179.1	200.1	221.6	243.6	266.1	289.1	312.6	336.6	361.0	385.8	402.3	418.9	435.4	451.9	468.5	485.0	501.5
2.0	105.3	125.0	145.2	166.0	187.4	209.2	231.6	254.6	278.0	301.9	326.3	351.2	376.5	402.3	428.6	446.1	463.6	481.1	498.6	516.0	533.5
2.1	110.2	130.7	151.8	173.4	195.6	218.4	241.7	265.5	289.9	314.7	340.0	365.8	392.1	418.9	446.1	473.7	492.2	510.6	529.1	547.6	566.0
2.2	115.1	136.4	158.3	180.9	203.9	227.6	251.8	276.5	301.7	327.5	353.7	380.5	407.7	435.4	463.6	492.2	521.2	540.7	560.1	579.5	599.0
2.3	119.9	142.1	164.9	188.3	212.2	236.7	261.8	287.4	313.6	340.3	367.4	395.1	423.3	451.9	481.1	510.6	540.7	571.1	591.5	612.0	632.4
2.4	124.8	147.8	171.5	195.7	220.5	245.9	271.9	298.4	325.4	353.0	381.1	409.8	438.9	468.5	498.6	529.1	560.1	591.5	623.4	644.9	666.3
2.5	129.7	153.5	178.0	203.1	228.8	255.1	281.9	309.3	337.3	365.8	394.8	424.4	454.5	485.0	516.0	547.6	579.5	612.0	644.9	678.2	700.6
2.6	134.5	159.3	184.6	210.6	237.1	264.3	292.0	320.3	349.2	378.6	408.5	439.0	470.0	501.5	533.5	566.0	599.0	632.4	666.3	700.6	735.3

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 7 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	37.2	42.1	46.9	51.8	56.7	61.5	66.4	71.3	76.1	81.0	85.9	90.7	95.6	100.5	105.3	110.2	115.1	119.9	124.8	129.7	134.5
0.7	42.1	50.8	56.5	62.2	67.9	73.6	79.3	85.0	90.7	96.4	102.2	107.9	113.6	119.3	125.0	130.7	136.4	142.1	147.8	153.5	159.3
0.8	46.9	56.5	66.5	73.0	79.6	86.2	92.7	99.3	105.9	112.4	119.0	125.5	132.1	138.7	145.2	151.8	158.3	164.9	171.5	178.0	184.6
0.9	51.8	62.2	73.0	84.4	91.8	99.2	106.6	114.1	121.5	128.9	136.3	143.7	151.2	158.6	166.0	173.4	180.9	188.3	195.7	203.1	210.6
1.0	56.7	67.9	79.6	91.8	104.4	112.7	121.0	129.3	137.6	145.9	154.2	162.5	170.8	179.1	187.4	195.6	203.9	212.2	220.5	228.8	237.1
1.1	61.5	73.6	86.2	99.2	112.7	126.7	135.8	145.0	154.2	163.4	172.5	181.7	190.9	200.1	209.2	218.4	227.6	236.7	245.9	255.1	264.3
1.2	66.4	79.3	92.7	106.6	121.0	135.8	151.1	161.2	171.3	181.3	191.4	201.5	211.5	221.6	231.6	241.7	251.8	261.8	271.9	281.9	292.0
1.3	71.3	85.0	99.3	114.1	129.3	145.0	161.2	177.9	188.8	199.8	210.7	221.7	232.6	243.6	254.6	265.5	276.5	287.4	298.4	309.3	320.3
1.4	76.1	90.7	105.9	121.5	137.6	154.2	171.3	188.8	206.8	218.7	230.5	242.4	254.3	266.1	278.0	289.9	301.7	313.6	325.4	337.3	349.2
1.5	81.0	96.4	112.4	128.9	145.9	163.4	181.3	199.8	218.7	238.0	250.8	263.6	276.3	289.1	301.9	314.7	327.5	340.3	353.0	365.8	378.6
1.6	85.9	102.2	119.0	136.3	154.2	172.5	191.4	210.7	230.5	250.8	271.5	285.2	298.9	312.6	326.3	340.0	353.7	367.4	381.1	394.8	408.5
1.7	90.7	107.9	125.5	143.7	162.5	181.7	201.5	221.7	242.4	263.6	285.2	307.3	321.9	336.6	351.2	365.8	380.5	395.1	409.8	424.4	439.0
1.8	95.6	113.6	132.1	151.2	170.8	190.9	211.5	232.6	254.3	276.3	298.9	321.9	345.4	361.0	376.5	392.1	407.7	423.3	438.9	454.5	470.0
1.9	100.5	119.3	138.7	158.6	179.1	200.1	221.6	243.6	266.1	289.1	312.6	336.6	361.0	385.8	402.3	418.9	435.4	451.9	468.5	485.0	501.5
2.0	105.3	125.0	145.2	166.0	187.4	209.2	231.6	254.6	278.0	301.9	326.3	351.2	376.5	402.3	428.6	446.1	463.6	481.1	498.6	516.0	533.5
2.1	110.2	130.7	151.8	173.4	195.6	218.4	241.7	265.5	289.9	314.7	340.0	365.8	392.1	418.9	446.1	473.7	492.2	510.6	529.1	547.6	566.0
2.2	115.1	136.4	158.3	180.9	203.9	227.6	251.8	276.5	301.7	327.5	353.7	380.5	407.7	435.4	463.6	492.2	521.2	540.7	560.1	579.5	599.0
2.3	119.9	142.1	164.9	188.3	212.2	236.7	261.8	287.4	313.6	340.3	367.4	395.1	423.3	451.9	481.1	510.6	540.7	571.1	591.5	612.0	632.4
2.4	124.8	147.8	171.5	195.7	220.5	245.9	271.9	298.4	325.4	353.0	381.1	409.8	438.9	468.5	498.6	529.1	560.1	591.5	623.4	644.9	666.3
2.5	129.7	153.5	178.0	203.1	228.8	255.1	281.9	309.3	337.3	365.8	394.8	424.4	454.5	485.0	516.0	547.6	579.5	612.0	644.9	678.2	700.6
2.6	134.5	159.3	184.6	210.6	237.1	264.3	292.0	320.3	349.2	378.6	408.5	439.0	470.0	501.5	533.5	566.0	599.0	632.4	666.3	700.6	735.3

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 8 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	37.2	42.1	46.9	51.8	56.7	61.5	66.4	71.3	76.1	81.0	85.9	90.7	95.6	100.5	105.3	110.2	115.1	119.9	124.8	129.7	134.5
0.7	42.1	50.8	56.5	62.2	67.9	73.6	79.3	85.0	90.7	96.4	102.2	107.9	113.6	119.3	125.0	130.7	136.4	142.1	147.8	153.5	159.3
0.8	46.9	56.5	66.5	73.0	79.6	86.2	92.7	99.3	105.9	112.4	119.0	125.5	132.1	138.7	145.2	151.8	158.3	164.9	171.5	178.0	184.6
0.9	51.8	62.2	73.0	84.4	91.8	99.2	106.6	114.1	121.5	128.9	136.3	143.7	151.2	158.6	166.0	173.4	180.9	188.3	195.7	203.1	210.6
1.0	56.7	67.9	79.6	91.8	104.4	112.7	121.0	129.3	137.6	145.9	154.2	162.5	170.8	179.1	187.4	195.6	203.9	212.2	220.5	228.8	237.1
1.1	61.5	73.6	86.2	99.2	112.7	126.7	135.8	145.0	154.2	163.4	172.5	181.7	190.9	200.1	209.2	218.4	227.6	236.7	245.9	255.1	264.3
1.2	66.4	79.3	92.7	106.6	121.0	135.8	151.1	161.2	171.3	181.3	191.4	201.5	211.5	221.6	231.6	241.7	251.8	261.8	271.9	281.9	292.0
1.3	71.3	85.0	99.3	114.1	129.3	145.0	161.2	177.9	188.8	199.8	210.7	221.7	232.6	243.6	254.6	265.5	276.5	287.4	298.4	309.3	320.3
1.4	76.1	90.7	105.9	121.5	137.6	154.2	171.3	188.8	206.8	218.7	230.5	242.4	254.3	266.1	278.0	289.9	301.7	313.6	325.4	337.3	349.2
1.5	81.0	96.4	112.4	128.9	145.9	163.4	181.3	199.8	218.7	238.0	250.8	263.6	276.3	289.1	301.9	314.7	327.5	340.3	353.0	365.8	378.6
1.6	85.9	102.2	119.0	136.3	154.2	172.5	191.4	210.7	230.5	250.8	271.5	285.2	298.9	312.6	326.3	340.0	353.7	367.4	381.1	394.8	408.5
1.7	90.7	107.9	125.5	143.7	162.5	181.7	201.5	221.7	242.4	263.6	285.2	307.3	321.9	336.6	351.2	365.8	380.5	395.1	409.8	424.4	439.0
1.8	95.6	113.6	132.1	151.2	170.8	190.9	211.5	232.6	254.3	276.3	298.9	321.9	345.4	361.0	376.5	392.1	407.7	423.3	438.9	454.5	470.0
1.9	100.5	119.3	138.7	158.6	179.1	200.1	221.6	243.6	266.1	289.1	312.6	336.6	361.0	385.8	402.3	418.9	435.4	451.9	468.5	485.0	501.5
2.0	105.3	125.0	145.2	166.0	187.4	209.2	231.6	254.6	278.0	301.9	326.3	351.2	376.5	402.3	428.6	446.1	463.6	481.1	498.6	516.0	533.5
2.1	110.2	130.7	151.8	173.4	195.6	218.4	241.7	265.5	289.9	314.7	340.0	365.8	392.1	418.9	446.1	473.7	492.2	510.6	529.1	547.6	566.0
2.2	115.1	136.4	158.3	180.9	203.9	227.6	251.8	276.5	301.7	327.5	353.7	380.5	407.7	435.4	463.6	492.2	521.2	540.7	560.1	579.5	599.0
2.3	119.9	142.1	164.9	188.3	212.2	236.7	261.8	287.4	313.6	340.3	367.4	395.1	423.3	451.9	481.1	510.6	540.7	571.1	591.5	612.0	632.4
2.4	124.8	147.8	171.5	195.7	220.5	245.9	271.9	298.4	325.4	353.0	381.1	409.8	438.9	468.5	498.6	529.1	560.1	591.5	623.4	644.9	666.3
2.5	129.7	153.5	178.0	203.1	228.8	255.1	281.9	309.3	337.3	365.8	394.8	424.4	454.5	485.0	516.0	547.6	579.5	612.0	644.9	678.2	700.6
2.6	134.5	159.3	184.6	210.6	237.1	264.3	292.0	320.3	349.2	378.6	408.5	439.0	470.0	501.5	533.5	566.0	599.0	632.4	666.3	700.6	735.3

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 9 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	37.2	42.1	46.9	51.8	56.7	61.5	66.4	71.3	76.1	81.0	85.9	90.7	95.6	100.5	105.3	110.2	115.1	119.9	124.8	129.7	134.5
0.7	42.1	50.8	56.5	62.2	67.9	73.6	79.3	85.0	90.7	96.4	102.2	107.9	113.6	119.3	125.0	130.7	136.4	142.1	147.8	153.5	159.3
0.8	46.9	56.5	66.5	73.0	79.6	86.2	92.7	99.3	105.9	112.4	119.0	125.5	132.1	138.7	145.2	151.8	158.3	164.9	171.5	178.0	184.6
0.9	51.8	62.2	73.0	84.4	91.8	99.2	106.6	114.1	121.5	128.9	136.3	143.7	151.2	158.6	166.0	173.4	180.9	188.3	195.7	203.1	210.6
1.0	56.7	67.9	79.6	91.8	104.4	112.7	121.0	129.3	137.6	145.9	154.2	162.5	170.8	179.1	187.4	195.6	203.9	212.2	220.5	228.8	237.1
1.1	61.5	73.6	86.2	99.2	112.7	126.7	135.8	145.0	154.2	163.4	172.5	181.7	190.9	200.1	209.2	218.4	227.6	236.7	245.9	255.1	264.3
1.2	66.4	79.3	92.7	106.6	121.0	135.8	151.1	161.2	171.3	181.3	191.4	201.5	211.5	221.6	231.6	241.7	251.8	261.8	271.9	281.9	292.0
1.3	71.3	85.0	99.3	114.1	129.3	145.0	161.2	177.9	188.8	199.8	210.7	221.7	232.6	243.6	254.6	265.5	276.5	287.4	298.4	309.3	320.3
1.4	76.1	90.7	105.9	121.5	137.6	154.2	171.3	188.8	206.8	218.7	230.5	242.4	254.3	266.1	278.0	289.9	301.7	313.6	325.4	337.3	349.2
1.5	81.0	96.4	112.4	128.9	145.9	163.4	181.3	199.8	218.7	238.0	250.8	263.6	276.3	289.1	301.9	314.7	327.5	340.3	353.0	365.8	378.6
1.6	85.9	102.2	119.0	136.3	154.2	172.5	191.4	210.7	230.5	250.8	271.5	285.2	298.9	312.6	326.3	340.0	353.7	367.4	381.1	394.8	408.5
1.7	90.7	107.9	125.5	143.7	162.5	181.7	201.5	221.7	242.4	263.6	285.2	307.3	321.9	336.6	351.2	365.8	380.5	395.1	409.8	424.4	439.0
1.8	95.6	113.6	132.1	151.2	170.8	190.9	211.5	232.6	254.3	276.3	298.9	321.9	345.4	361.0	376.5	392.1	407.7	423.3	438.9	454.5	470.0
1.9	100.5	119.3	138.7	158.6	179.1	200.1	221.6	243.6	266.1	289.1	312.6	336.6	361.0	385.8	402.3	418.9	435.4	451.9	468.5	485.0	501.5
2.0	105.3	125.0	145.2	166.0	187.4	209.2	231.6	254.6	278.0	301.9	326.3	351.2	376.5	402.3	428.6	446.1	463.6	481.1	498.6	516.0	533.5
2.1	110.2	130.7	151.8	173.4	195.6	218.4	241.7	265.5	289.9	314.7	340.0	365.8	392.1	418.9	446.1	473.7	492.2	510.6	529.1	547.6	566.0
2.2	115.1	136.4	158.3	180.9	203.9	227.6	251.8	276.5	301.7	327.5	353.7	380.5	407.7	435.4	463.6	492.2	521.2	540.7	560.1	579.5	599.0
2.3	119.9	142.1	164.9	188.3	212.2	236.7	261.8	287.4	313.6	340.3	367.4	395.1	423.3	451.9	481.1	510.6	540.7	571.1	591.5	612.0	632.4
2.4	124.8	147.8	171.5	195.7	220.5	245.9	271.9	298.4	325.4	353.0	381.1	409.8	438.9	468.5	498.6	529.1	560.1	591.5	623.4	644.9	666.3
2.5	129.7	153.5	178.0	203.1	228.8	255.1	281.9	309.3	337.3	365.8	394.8	424.4	454.5	485.0	516.0	547.6	579.5	612.0	644.9	678.2	700.6
2.6	134.5	159.3	184.6	210.6	237.1	264.3	292.0	320.3	349.2	378.6	408.5	439.0	470.0	501.5	533.5	566.0	599.0	632.4	666.3	700.6	735.3

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 10 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	37.2	42.1	46.9	51.8	56.7	61.5	66.4	71.3	76.1	81.0	85.9	90.7	95.6	100.5	105.3	110.2	115.1	119.9	124.8	129.7	134.5
0.7	42.1	50.8	56.5	62.2	67.9	73.6	79.3	85.0	90.7	96.4	102.2	107.9	113.6	119.3	125.0	130.7	136.4	142.1	147.8	153.5	159.3
0.8	46.9	56.5	66.5	73.0	79.6	86.2	92.7	99.3	105.9	112.4	119.0	125.5	132.1	138.7	145.2	151.8	158.3	164.9	171.5	178.0	184.6
0.9	51.8	62.2	73.0	84.4	91.8	99.2	106.6	114.1	121.5	128.9	136.3	143.7	151.2	158.6	166.0	173.4	180.9	188.3	195.7	203.1	210.6
1.0	56.7	67.9	79.6	91.8	104.4	112.7	121.0	129.3	137.6	145.9	154.2	162.5	170.8	179.1	187.4	195.6	203.9	212.2	220.5	228.8	237.1
1.1	61.5	73.6	86.2	99.2	112.7	126.7	135.8	145.0	154.2	163.4	172.5	181.7	190.9	200.1	209.2	218.4	227.6	236.7	245.9	255.1	264.3
1.2	66.4	79.3	92.7	106.6	121.0	135.8	151.1	161.2	171.3	181.3	191.4	201.5	211.5	221.6	231.6	241.7	251.8	261.8	271.9	281.9	292.0
1.3	71.3	85.0	99.3	114.1	129.3	145.0	161.2	177.9	188.8	199.8	210.7	221.7	232.6	243.6	254.6	265.5	276.5	287.4	298.4	309.3	320.3
1.4	76.1	90.7	105.9	121.5	137.6	154.2	171.3	188.8	206.8	218.7	230.5	242.4	254.3	266.1	278.0	289.9	301.7	313.6	325.4	337.3	349.2
1.5	81.0	96.4	112.4	128.9	145.9	163.4	181.3	199.8	218.7	238.0	250.8	263.6	276.3	289.1	301.9	314.7	327.5	340.3	353.0	365.8	378.6
1.6	85.9	102.2	119.0	136.3	154.2	172.5	191.4	210.7	230.5	250.8	271.5	285.2	298.9	312.6	326.3	340.0	353.7	367.4	381.1	394.8	408.5
1.7	90.7	107.9	125.5	143.7	162.5	181.7	201.5	221.7	242.4	263.6	285.2	307.3	321.9	336.6	351.2	365.8	380.5	395.1	409.8	424.4	439.0
1.8	95.6	113.6	132.1	151.2	170.8	190.9	211.5	232.6	254.3	276.3	298.9	321.9	345.4	361.0	376.5	392.1	407.7	423.3	438.9	454.5	470.0
1.9	100.5	119.3	138.7	158.6	179.1	200.1	221.6	243.6	266.1	289.1	312.6	336.6	361.0	385.8	402.3	418.9	435.4	451.9	468.5	485.0	501.5
2.0	105.3	125.0	145.2	166.0	187.4	209.2	231.6	254.6	278.0	301.9	326.3	351.2	376.5	402.3	428.6	446.1	463.6	481.1	498.6	516.0	533.5
2.1	110.2	130.7	151.8	173.4	195.6	218.4	241.7	265.5	289.9	314.7	340.0	365.8	392.1	418.9	446.1	473.7	492.2	510.6	529.1	547.6	566.0
2.2	115.1	136.4	158.3	180.9	203.9	227.6	251.8	276.5	301.7	327.5	353.7	380.5	407.7	435.4	463.6	492.2	521.2	540.7	560.1	579.5	599.0
2.3	119.9	142.1	164.9	188.3	212.2	236.7	261.8	287.4	313.6	340.3	367.4	395.1	423.3	451.9	481.1	510.6	540.7	571.1	591.5	612.0	632.4
2.4	124.8	147.8	171.5	195.7	220.5	245.9	271.9	298.4	325.4	353.0	381.1	409.8	438.9	468.5	498.6	529.1	560.1	591.5	623.4	644.9	666.3
2.5	129.7	153.5	178.0	203.1	228.8	255.1	281.9	309.3	337.3	365.8	394.8	424.4	454.5	485.0	516.0	547.6	579.5	612.0	644.9	678.2	700.6
2.6	134.5	159.3	184.6	210.6	237.1	264.3	292.0	320.3	349.2	378.6	408.5	439.0	470.0	501.5	533.5	566.0	599.0	632.4	666.3	700.6	735.3

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)
Asentamiento= 1 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	103.1	97.5	93.3	89.9	87.3	85.1	83.2	81.6	80.3	79.1	78.0	77.1	76.3	75.5	74.9	74.3	73.7	73.2	72.8	72.4	72.0
0.7	97.5	92.0	87.9	84.7	82.1	79.9	78.1	76.6	75.3	74.1	73.1	72.2	71.4	70.7	70.1	69.5	68.9	68.5	68.0	67.6	67.3
0.8	93.3	87.9	83.9	80.7	78.1	76.0	74.3	72.8	71.5	70.3	69.4	68.5	67.7	67.0	66.4	65.8	65.3	64.8	64.4	64.0	63.7
0.9	89.9	84.7	80.7	77.6	75.1	73.0	71.3	69.8	68.5	67.4	66.4	65.6	64.8	64.1	63.5	62.9	62.4	62.0	61.6	61.2	60.8
1.0	87.3	82.1	78.1	75.1	72.6	70.5	68.8	67.4	66.1	65.0	64.0	63.2	62.4	61.8	61.2	60.6	60.1	59.7	59.3	58.9	58.5
1.1	85.1	79.9	76.0	73.0	70.5	68.5	66.8	65.4	64.1	63.0	62.1	61.2	60.5	59.8	59.2	58.7	58.2	57.8	57.4	57.0	56.6
1.2	83.2	78.1	74.3	71.3	68.8	66.8	65.1	63.7	62.4	61.4	60.4	59.6	58.9	58.2	57.6	57.1	56.6	56.1	55.7	55.4	55.0
1.3	81.6	76.6	72.8	69.8	67.4	65.4	63.7	62.3	61.0	60.0	59.0	58.2	57.5	56.8	56.2	55.7	55.2	54.8	54.4	54.0	53.7
1.4	80.3	75.3	71.5	68.5	66.1	64.1	62.4	61.0	59.8	58.7	57.8	57.0	56.3	55.6	55.0	54.5	54.0	53.6	53.2	52.8	52.5
1.5	79.1	74.1	70.3	67.4	65.0	63.0	61.4	60.0	58.7	57.7	56.8	55.9	55.2	54.6	54.0	53.5	53.0	52.5	52.2	51.8	51.5
1.6	78.0	73.1	69.4	66.4	64.0	62.1	60.4	59.0	57.8	56.8	55.8	55.0	54.3	53.7	53.1	52.5	52.1	51.6	51.2	50.9	50.6
1.7	77.1	72.2	68.5	65.6	63.2	61.2	59.6	58.2	57.0	55.9	55.0	54.2	53.5	52.8	52.3	51.7	51.3	50.8	50.4	50.1	49.8
1.8	76.3	71.4	67.7	64.8	62.4	60.5	58.9	57.5	56.3	55.2	54.3	53.5	52.8	52.1	51.6	51.0	50.6	50.1	49.7	49.4	49.0
1.9	75.5	70.7	67.0	64.1	61.8	59.8	58.2	56.8	55.6	54.6	53.7	52.8	52.1	51.5	50.9	50.4	49.9	49.5	49.1	48.7	48.4
2.0	74.9	70.1	66.4	63.5	61.2	59.2	57.6	56.2	55.0	54.0	53.1	52.3	51.6	50.9	50.3	49.8	49.3	48.9	48.5	48.2	47.8
2.1	74.3	69.5	65.8	62.9	60.6	58.7	57.1	55.7	54.5	53.5	52.5	51.7	51.0	50.4	49.8	49.3	48.8	48.4	48.0	47.7	47.3
2.2	73.7	68.9	65.3	62.4	60.1	58.2	56.6	55.2	54.0	53.0	52.1	51.3	50.6	49.9	49.3	48.8	48.4	47.9	47.5	47.2	46.9
2.3	73.2	68.5	64.8	62.0	59.7	57.8	56.1	54.8	53.6	52.5	51.6	50.8	50.1	49.5	48.9	48.4	47.9	47.5	47.1	46.8	46.4
2.4	72.8	68.0	64.4	61.6	59.3	57.4	55.7	54.4	53.2	52.2	51.2	50.4	49.7	49.1	48.5	48.0	47.5	47.1	46.7	46.4	46.0
2.5	72.4	67.6	64.0	61.2	58.9	57.0	55.4	54.0	52.8	51.8	50.9	50.1	49.4	48.7	48.2	47.7	47.2	46.8	46.4	46.0	45.7
2.6	72.0	67.3	63.7	60.8	58.5	56.6	55.0	53.7	52.5	51.5	50.6	49.8	49.0	48.4	47.8	47.3	46.9	46.4	46.0	45.7	45.3

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)
Asentamiento= 2 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	103.3	100.2	97.8	95.9	94.4	93.2	92.2	91.4	90.6	90.0	89.4	89.0	88.5	88.1	87.8	87.5	87.2	86.9	86.7	86.4	86.2
0.7	100.2	103.6	100.8	98.7	97.0	95.6	94.4	93.4	92.6	91.9	91.2	90.6	90.1	89.7	89.3	88.9	88.6	88.3	88.0	87.7	87.5
0.8	97.8	100.8	103.9	101.4	99.5	97.9	96.6	95.5	94.5	93.7	92.9	92.3	91.7	91.2	90.8	90.3	90.0	89.6	89.3	89.0	88.7
0.9	95.9	98.7	101.4	104.1	102.0	100.2	98.7	97.5	96.4	95.5	94.7	94.0	93.3	92.7	92.2	91.8	91.3	91.0	90.6	90.3	90.0
1.0	94.4	97.0	99.5	102.0	104.4	102.5	100.8	99.5	98.3	97.3	96.4	95.6	94.9	94.2	93.7	93.2	92.7	92.3	91.9	91.5	91.2
1.1	93.2	95.6	97.9	100.2	102.5	104.7	102.9	101.4	100.1	99.0	98.0	97.2	96.4	95.7	95.1	94.5	94.0	93.6	93.2	92.8	92.4
1.2	92.2	94.4	96.6	98.7	100.8	102.9	105.0	103.3	101.9	100.7	99.7	98.8	97.9	96.9	95.8	94.7	93.7	92.8	92.0	91.3	90.6
1.3	91.4	93.4	95.5	97.5	99.5	101.4	103.3	105.1	102.6	100.5	98.6	96.9	95.5	94.2	93.0	91.9	91.0	90.1	89.3	88.6	87.9
1.4	90.6	92.6	94.5	96.4	98.3	100.1	101.9	102.6	100.2	98.0	96.2	94.5	93.1	91.8	90.6	89.5	88.6	87.7	86.9	86.2	85.5
1.5	90.0	91.9	93.7	95.5	97.3	99.0	100.7	100.5	98.0	95.9	94.1	92.4	91.0	89.7	88.5	87.5	86.5	85.6	84.9	84.1	83.5
1.6	89.4	91.2	92.9	94.7	96.4	98.0	99.7	98.6	96.2	94.1	92.2	90.6	89.1	87.9	86.7	85.6	84.7	83.8	83.0	82.3	81.7
1.7	89.0	90.6	92.3	94.0	95.6	97.2	98.8	96.9	94.5	92.4	90.6	89.0	87.5	86.2	85.1	84.0	83.1	82.2	81.4	80.7	80.1
1.8	88.5	90.1	91.7	93.3	94.9	96.4	97.9	95.5	93.1	91.0	89.1	87.5	86.1	84.8	83.7	82.6	81.7	80.8	80.0	79.3	78.6
1.9	88.1	89.7	91.2	92.7	94.2	95.7	96.9	94.2	91.8	89.7	87.9	86.2	84.8	83.5	82.4	81.3	80.4	79.5	78.8	78.0	77.4
2.0	87.8	89.3	90.6	92.2	93.7	95.1	95.8	93.0	90.6	88.5	86.7	85.1	83.7	82.4	81.2	80.2	79.2	78.4	77.6	76.9	76.2
2.1	87.5	88.9	90.3	91.8	93.2	94.5	94.7	91.9	89.5	87.5	85.6	84.0	82.6	81.3	80.2	79.1	78.2	77.4	76.6	75.9	75.2
2.2	87.2	88.6	90.0	91.3	92.7	94.0	93.7	91.0	88.6	86.5	84.7	83.1	81.7	80.4	79.2	78.2	77.3	76.4	75.6	74.9	74.3
2.3	86.9	88.3	89.6	91.0	92.3	93.6	92.8	90.1	87.7	85.6	83.8	82.2	80.8	79.5	78.4	77.4	76.4	75.6	74.8	74.1	73.4
2.4	86.7	88.0	89.3	90.6	91.9	93.2	92.0	89.3	86.9	84.9	83.0	81.4	80.0	78.8	77.6	76.6	75.6	74.8	74.0	73.3	72.6
2.5	86.4	87.7	89.0	90.3	91.5	92.8	91.3	88.6	86.2	84.1	82.3	80.7	79.3	78.0	76.9	75.9	74.9	74.1	73.3	72.6	71.9
2.6	86.2	87.5	88.7	90.0	91.2	92.4	90.6	87.9	85.5	83.5	81.7	80.1	78.6	77.4	76.2	75.2	74.3	73.4	72.6	71.9	71.2

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 3 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	3=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	103.3	100.2	97.6	95.9	94.4	93.2	92.2	91.4	90.6	90.0	89.4	89.0	88.5	88.1	87.8	87.5	87.2	86.9	86.7	86.4	86.2
0.7	100.2	103.6	100.8	98.7	97.0	95.6	94.4	93.4	92.6	91.9	91.2	90.6	90.1	89.7	89.3	88.9	88.6	88.3	88.0	87.7	87.5
0.8	97.8	100.8	103.9	101.4	99.5	97.9	96.6	95.5	94.5	93.7	92.9	92.3	91.7	91.2	90.8	90.3	90.0	89.6	89.3	89.0	88.7
0.9	95.9	98.7	101.4	104.1	102.0	100.2	98.7	97.5	96.4	95.5	94.7	94.0	93.3	92.7	92.2	91.8	91.3	91.0	90.6	90.3	90.0
1.0	94.4	97.0	99.5	102.0	104.4	102.5	100.8	99.5	98.3	97.3	96.4	95.6	94.9	94.2	93.7	93.2	92.7	92.3	91.9	91.5	91.2
1.1	93.2	95.6	97.9	100.2	102.5	104.7	102.9	101.4	100.1	99.0	98.0	97.2	96.4	95.7	95.1	94.5	94.0	93.6	93.2	92.8	92.4
1.2	92.2	94.4	96.6	98.7	100.8	102.9	105.0	103.3	101.9	100.7	99.7	98.8	97.9	97.2	96.5	95.9	95.4	94.9	94.4	94.0	93.6
1.3	91.4	93.4	95.5	97.5	99.5	101.4	103.3	105.2	103.7	102.4	101.3	100.3	99.4	98.6	97.9	97.3	96.7	96.1	95.6	95.2	94.8
1.4	90.6	92.6	94.5	96.4	98.3	100.1	101.9	103.7	105.5	104.1	102.9	101.8	100.9	100.0	99.3	98.6	98.0	97.4	96.9	96.4	95.9
1.5	90.0	91.9	93.7	95.5	97.3	99.0	100.7	102.4	104.1	105.8	104.5	103.4	102.4	101.4	100.6	99.9	99.2	98.6	98.1	97.6	97.1
1.6	89.4	91.2	92.9	94.7	96.4	98.0	99.7	101.3	102.9	104.5	106.1	104.9	103.8	102.8	102.0	101.2	100.5	99.8	99.3	98.7	98.2
1.7	89.0	90.6	92.3	94.0	95.6	97.2	98.8	100.3	101.8	103.4	104.9	106.3	105.2	104.2	103.3	102.5	101.7	101.1	100.4	99.9	99.3
1.8	88.5	90.1	91.7	93.3	94.9	96.4	97.9	99.4	100.9	102.4	103.8	105.2	106.6	105.5	104.6	103.7	103.0	102.2	101.6	101.0	100.4
1.9	88.1	89.7	91.2	92.7	94.2	95.7	97.2	98.6	100.0	101.4	102.8	104.2	105.5	106.9	105.9	105.0	104.2	103.4	102.7	102.1	101.5
2.0	87.8	89.3	90.8	92.2	93.7	95.1	96.5	97.9	99.3	100.6	102.0	103.3	104.6	105.9	107.1	106.2	105.4	104.6	103.9	103.2	102.6
2.1	87.5	88.9	90.3	91.8	93.2	94.5	95.9	97.3	98.6	99.9	101.2	102.5	103.7	105.0	106.2	107.4	106.5	105.7	105.0	104.1	103.1
2.2	87.2	88.6	90.0	91.3	92.7	94.0	95.4	96.7	98.0	99.2	100.5	101.7	103.0	104.2	105.4	106.5	106.2	104.9	103.7	102.6	101.7
2.3	86.9	88.3	89.6	91.0	92.3	93.6	94.9	96.1	97.4	98.6	99.8	101.1	102.2	103.4	104.6	105.7	104.9	103.6	102.4	101.4	100.4
2.4	86.7	88.0	89.3	90.6	91.9	93.2	94.4	95.6	96.9	98.1	99.3	100.4	101.6	102.7	103.9	105.0	103.7	102.4	101.3	100.2	99.2
2.5	86.4	87.7	89.0	90.3	91.5	92.8	94.0	95.2	96.4	97.6	98.7	99.9	101.0	102.1	103.2	104.1	102.6	101.4	100.2	99.1	98.1
2.6	86.2	87.5	88.7	90.0	91.2	92.4	93.6	94.8	95.9	97.1	98.2	99.3	100.4	101.5	102.6	103.1	101.7	100.4	99.2	98.1	97.1

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 4 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	3=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	103.3	100.2	97.6	95.9	94.4	93.2	92.2	91.4	90.6	90.0	89.4	89.0	88.5	88.1	87.8	87.5	87.2	86.9	86.7	86.4	86.2
0.7	100.2	103.6	100.8	98.7	97.0	95.6	94.4	93.4	92.6	91.9	91.2	90.6	90.1	89.7	89.3	88.9	88.6	88.3	88.0	87.7	87.5
0.8	97.8	100.8	103.9	101.4	99.5	97.9	96.6	95.5	94.5	93.7	92.9	92.3	91.7	91.2	90.8	90.3	90.0	89.6	89.3	89.0	88.7
0.9	95.9	98.7	101.4	104.1	102.0	100.2	98.7	97.5	96.4	95.5	94.7	94.0	93.3	92.7	92.2	91.8	91.3	91.0	90.6	90.3	90.0
1.0	94.4	97.0	99.5	102.0	104.4	102.5	100.8	99.5	98.3	97.3	96.4	95.6	94.9	94.2	93.7	93.2	92.7	92.3	91.9	91.5	91.2
1.1	93.2	95.6	97.9	100.2	102.5	104.7	102.9	101.4	100.1	99.0	98.0	97.2	96.4	95.7	95.1	94.5	94.0	93.6	93.2	92.8	92.4
1.2	92.2	94.4	96.6	98.7	100.8	102.9	105.0	103.3	101.9	100.7	99.7	98.8	97.9	97.2	96.5	95.9	95.4	94.9	94.4	94.0	93.6
1.3	91.4	93.4	95.5	97.5	99.5	101.4	103.3	105.2	103.7	102.4	101.3	100.3	99.4	98.6	97.9	97.3	96.7	96.1	95.6	95.2	94.8
1.4	90.6	92.6	94.5	96.4	98.3	100.1	101.9	103.7	105.5	104.1	102.9	101.8	100.9	100.0	99.3	98.6	98.0	97.4	96.9	96.4	95.9
1.5	90.0	91.9	93.7	95.5	97.3	99.0	100.7	102.4	104.1	105.8	104.5	103.4	102.4	101.4	100.6	99.9	99.2	98.6	98.1	97.6	97.1
1.6	89.4	91.2	92.9	94.7	96.4	98.0	99.7	101.3	102.9	104.5	106.1	104.9	103.8	102.8	102.0	101.2	100.5	99.8	99.3	98.7	98.2
1.7	89.0	90.6	92.3	94.0	95.6	97.2	98.8	100.3	101.8	103.4	104.9	106.3	105.2	104.2	103.3	102.5	101.7	101.1	100.4	99.9	99.3
1.8	88.5	90.1	91.7	93.3	94.9	96.4	97.9	99.4	100.9	102.4	103.8	105.2	106.6	105.5	104.6	103.7	103.0	102.2	101.6	101.0	100.4
1.9	88.1	89.7	91.2	92.7	94.2	95.7	97.2	98.6	100.0	101.4	102.8	104.2	105.5	106.9	105.9	105.0	104.2	103.4	102.7	102.1	101.5
2.0	87.8	89.3	90.8	92.2	93.7	95.1	96.5	97.9	99.3	100.6	102.0	103.3	104.6	105.9	107.1	106.2	105.4	104.6	103.9	103.2	102.6
2.1	87.5	88.9	90.3	91.8	93.2	94.5	95.9	97.3	98.6	99.9	101.2	102.5	103.7	105.0	106.2	107.4	106.5	105.7	105.0	104.3	103.7
2.2	87.2	88.6	90.0	91.3	92.7	94.0	95.4	96.7	98.0	99.2	100.5	101.7	103.0	104.2	105.4	106.5	107.7	106.8	106.1	105.4	104.7
2.3	86.9	88.3	89.6	91.0	92.3	93.6	94.9	96.1	97.4	98.6	99.8	101.1	102.2	103.4	104.6	105.7	106.8	108.0	107.2	106.4	105.8
2.4	86.7	88.0	89.3	90.6	91.9	93.2	94.4	95.6	96.9	98.1	99.3	100.4	101.6	102.7	103.9	105.0	106.1	107.2	108.2	107.5	106.8
2.5	86.4	87.7	89.0	90.3	91.5	92.8	94.0	95.2	96.4	97.6	98.7	99.9	101.0	102.1	103.2	104.3	105.4	106.4	107.5	108.5	107.8
2.6	86.2	87.5	88.7	90.0	91.2	92.4	93.6	94.8	95.9	97.1	98.2	99.3	100.4	101.5	102.6	103.7	104.7	105.8	106.8	107.8	108.8

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)

Asentamiento= 5 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	103.3	100.2	97.5	95.9	94.4	93.2	92.2	91.4	90.6	90.0	89.4	89.0	88.5	88.1	87.8	87.5	87.2	86.9	86.7	86.4	86.2
0.7	100.2	103.6	100.8	98.7	97.0	95.6	94.4	93.4	92.6	91.9	91.2	90.6	90.1	89.7	89.3	88.9	88.6	88.3	88.0	87.7	87.5
0.8	97.8	100.8	103.9	101.4	99.5	97.9	96.6	95.5	94.5	93.7	92.9	92.3	91.7	91.2	90.8	90.3	90.0	89.6	89.3	89.0	88.7
0.9	95.9	98.7	101.4	104.1	102.0	100.2	98.7	97.5	96.4	95.5	94.7	94.0	93.3	92.7	92.2	91.8	91.3	91.0	90.6	90.3	90.0
1.0	94.4	97.0	99.5	102.0	104.4	102.5	100.8	99.5	98.3	97.3	96.4	95.6	94.9	94.2	93.7	93.2	92.7	92.3	91.9	91.5	91.2
1.1	93.2	95.6	97.9	100.2	102.5	104.7	102.9	101.4	100.1	99.0	98.0	97.2	96.4	95.7	95.1	94.5	94.0	93.6	93.2	92.8	92.4
1.2	92.2	94.4	96.6	98.7	100.8	102.9	105.0	103.3	101.9	100.7	99.7	98.8	97.9	97.2	96.5	95.9	95.4	94.9	94.4	94.0	93.6
1.3	91.4	93.4	95.5	97.5	99.5	101.4	103.3	105.2	103.7	102.4	101.3	100.3	99.4	98.6	97.9	97.3	96.7	96.1	95.6	95.2	94.8
1.4	90.6	92.6	94.5	96.4	98.3	100.1	101.9	103.7	105.5	104.1	102.9	101.8	100.9	100.0	99.3	98.6	98.0	97.4	96.9	96.4	95.9
1.5	90.0	91.9	93.7	95.5	97.3	99.0	100.7	102.4	104.1	105.8	104.5	103.4	102.4	101.4	100.6	99.9	99.2	98.6	98.1	97.6	97.1
1.6	89.4	91.2	92.9	94.7	96.4	98.0	99.7	101.3	102.9	104.5	106.1	104.9	103.8	102.8	102.0	101.2	100.5	99.8	99.3	98.7	98.2
1.7	89.0	90.6	92.3	94.0	95.6	97.2	98.8	100.3	101.8	103.4	104.9	106.3	105.2	104.2	103.3	102.5	101.7	101.1	100.4	99.9	99.3
1.8	88.5	90.1	91.7	93.3	94.9	96.4	97.9	99.4	100.9	102.4	103.8	105.2	106.6	105.5	104.6	103.7	103.0	102.2	101.6	101.0	100.4
1.9	88.1	89.7	91.2	92.7	94.2	95.7	97.2	98.6	100.0	101.4	102.8	104.2	105.5	106.9	105.9	105.0	104.2	103.4	102.7	102.1	101.5
2.0	87.8	89.3	90.8	92.2	93.7	95.1	96.5	97.9	99.3	100.6	102.0	103.3	104.6	105.9	107.1	106.2	105.4	104.6	103.9	103.2	102.6
2.1	87.5	88.9	90.3	91.8	93.2	94.5	95.9	97.3	98.6	99.9	101.2	102.5	103.7	105.0	106.2	107.4	106.5	105.7	105.0	104.3	103.7
2.2	87.2	88.6	90.0	91.3	92.7	94.0	95.4	96.7	98.0	99.2	100.5	101.7	103.0	104.2	105.4	106.5	107.7	106.8	106.1	105.4	104.7
2.3	86.9	88.3	89.6	91.0	92.3	93.6	94.9	96.1	97.4	98.6	99.8	101.1	102.2	103.4	104.6	105.7	106.8	108.0	107.2	106.4	105.8
2.4	86.7	88.0	89.3	90.6	91.9	93.2	94.4	95.6	96.9	98.1	99.3	100.4	101.6	102.7	103.9	105.0	106.1	107.2	108.2	107.5	106.8
2.5	86.4	87.7	89.0	90.3	91.5	92.8	94.0	95.2	96.4	97.6	98.7	99.9	101.0	102.1	103.2	104.3	105.4	106.4	107.5	108.5	107.8
2.6	86.2	87.5	88.7	90.0	91.2	92.4	93.6	94.8	95.9	97.1	98.2	99.3	100.4	101.5	102.6	103.7	104.7	105.8	106.8	107.8	108.8

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)

Asentamiento= 6 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	103.3	100.2	97.5	95.9	94.4	93.2	92.2	91.4	90.6	90.0	89.4	89.0	88.5	88.1	87.8	87.5	87.2	86.9	86.7	86.4	86.2
0.7	100.2	103.6	100.8	98.7	97.0	95.6	94.4	93.4	92.6	91.9	91.2	90.6	90.1	89.7	89.3	88.9	88.6	88.3	88.0	87.7	87.5
0.8	97.8	100.8	103.9	101.4	99.5	97.9	96.6	95.5	94.5	93.7	92.9	92.3	91.7	91.2	90.8	90.3	90.0	89.6	89.3	89.0	88.7
0.9	95.9	98.7	101.4	104.1	102.0	100.2	98.7	97.5	96.4	95.5	94.7	94.0	93.3	92.7	92.2	91.8	91.3	91.0	90.6	90.3	90.0
1.0	94.4	97.0	99.5	102.0	104.4	102.5	100.8	99.5	98.3	97.3	96.4	95.6	94.9	94.2	93.7	93.2	92.7	92.3	91.9	91.5	91.2
1.1	93.2	95.6	97.9	100.2	102.5	104.7	102.9	101.4	100.1	99.0	98.0	97.2	96.4	95.7	95.1	94.5	94.0	93.6	93.2	92.8	92.4
1.2	92.2	94.4	96.6	98.7	100.8	102.9	105.0	103.3	101.9	100.7	99.7	98.8	97.9	97.2	96.5	95.9	95.4	94.9	94.4	94.0	93.6
1.3	91.4	93.4	95.5	97.5	99.5	101.4	103.3	105.2	103.7	102.4	101.3	100.3	99.4	98.6	97.9	97.3	96.7	96.1	95.6	95.2	94.8
1.4	90.6	92.6	94.5	96.4	98.3	100.1	101.9	103.7	105.5	104.1	102.9	101.8	100.9	100.0	99.3	98.6	98.0	97.4	96.9	96.4	95.9
1.5	90.0	91.9	93.7	95.5	97.3	99.0	100.7	102.4	104.1	105.8	104.5	103.4	102.4	101.4	100.6	99.9	99.2	98.6	98.1	97.6	97.1
1.6	89.4	91.2	92.9	94.7	96.4	98.0	99.7	101.3	102.9	104.5	106.1	104.9	103.8	102.8	102.0	101.2	100.5	99.8	99.3	98.7	98.2
1.7	89.0	90.6	92.3	94.0	95.6	97.2	98.8	100.3	101.8	103.4	104.9	106.3	105.2	104.2	103.3	102.5	101.7	101.1	100.4	99.9	99.3
1.8	88.5	90.1	91.7	93.3	94.9	96.4	97.9	99.4	100.9	102.4	103.8	105.2	106.6	105.5	104.6	103.7	103.0	102.2	101.6	101.0	100.4
1.9	88.1	89.7	91.2	92.7	94.2	95.7	97.2	98.6	100.0	101.4	102.8	104.2	105.5	106.9	105.9	105.0	104.2	103.4	102.7	102.1	101.5
2.0	87.8	89.3	90.8	92.2	93.7	95.1	96.5	97.9	99.3	100.6	102.0	103.3	104.6	105.9	107.1	106.2	105.4	104.6	103.9	103.2	102.6
2.1	87.5	88.9	90.3	91.8	93.2	94.5	95.9	97.3	98.6	99.9	101.2	102.5	103.7	105.0	106.2	107.4	106.5	105.7	105.0	104.3	103.7
2.2	87.2	88.6	90.0	91.3	92.7	94.0	95.4	96.7	98.0	99.2	100.5	101.7	103.0	104.2	105.4	106.5	107.7	106.8	106.1	105.4	104.7
2.3	86.9	88.3	89.6	91.0	92.3	93.6	94.9	96.1	97.4	98.6	99.8	101.1	102.2	103.4	104.6	105.7	106.8	108.0	107.2	106.4	105.8
2.4	86.7	88.0	89.3	90.6	91.9	93.2	94.4	95.6	96.9	98.1	99.3	100.4	101.6	102.7	103.9	105.0	106.1	107.2	108.2	107.5	106.8
2.5	86.4	87.7	89.0	90.3	91.5	92.8	94.0	95.2	96.4	97.6	98.7	99.9	101.0	102.1	103.2	104.3	105.4	106.4	107.5	108.5	107.8
2.6	86.2	87.5	88.7	90.0	91.2	92.4	93.6	94.8	95.9	97.1	98.2	99.3	100.4	101.5	102.6	103.7	104.7	105.8	106.8	107.8	108.8

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 7 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	3=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	103.3	100.2	97.8	95.9	94.4	93.2	92.2	91.4	90.6	90.0	89.4	89.0	88.5	88.1	87.8	87.5	87.2	86.9	86.7	86.4	86.2
0.7	100.2	103.6	100.8	98.7	97.0	95.6	94.4	93.4	92.6	91.9	91.2	90.6	90.1	89.7	89.3	88.9	88.6	88.3	88.0	87.7	87.5
0.8	97.8	100.8	103.9	101.4	99.5	97.9	96.6	95.5	94.5	93.7	92.9	92.3	91.7	91.2	90.8	90.3	90.0	89.6	89.3	89.0	88.7
0.9	95.9	98.7	101.4	104.1	102.0	100.2	98.7	97.5	96.4	95.5	94.7	94.0	93.3	92.7	92.2	91.8	91.3	91.0	90.6	90.3	90.0
1.0	94.4	97.0	99.5	102.0	104.4	102.5	100.8	99.5	98.3	97.3	96.4	95.6	94.9	94.2	93.7	93.2	92.7	92.3	91.9	91.5	91.2
1.1	93.2	95.6	97.9	100.2	102.5	104.7	102.9	101.4	100.1	99.0	98.0	97.2	96.4	95.7	95.1	94.5	94.0	93.6	93.2	92.8	92.4
1.2	92.2	94.4	96.6	98.7	100.8	102.9	105.0	103.3	101.9	100.7	99.7	98.8	97.9	97.2	96.5	95.9	95.4	94.9	94.4	94.0	93.6
1.3	91.4	93.4	95.5	97.5	99.5	101.4	103.3	105.2	103.7	102.4	101.3	100.3	99.4	98.6	97.9	97.3	96.7	96.1	95.6	95.2	94.8
1.4	90.6	92.6	94.5	96.4	98.3	100.1	101.9	103.7	105.5	104.1	102.9	101.8	100.9	100.0	99.3	98.6	98.0	97.4	96.9	96.4	95.9
1.5	90.0	91.9	93.7	95.5	97.3	99.0	100.7	102.4	104.1	105.8	104.5	103.4	102.4	101.4	100.6	99.9	99.2	98.6	98.1	97.6	97.1
1.6	89.4	91.2	92.9	94.7	96.4	98.0	99.7	101.3	102.9	104.5	106.1	104.9	103.8	102.8	102.0	101.2	100.5	99.8	99.3	98.7	98.2
1.7	89.0	90.6	92.3	94.0	95.6	97.2	98.8	100.3	101.8	103.4	104.9	106.3	105.2	104.2	103.3	102.5	101.7	101.1	100.4	99.9	99.3
1.8	88.5	90.1	91.7	93.3	94.9	96.4	97.9	99.4	100.9	102.4	103.8	105.2	106.6	105.5	104.6	103.7	103.0	102.2	101.6	101.0	100.4
1.9	88.1	89.7	91.2	92.7	94.2	95.7	97.2	98.6	100.0	101.4	102.8	104.2	105.5	106.9	105.9	105.0	104.2	103.4	102.7	102.1	101.5
2.0	87.8	89.3	90.8	92.2	93.7	95.1	96.5	97.9	99.3	100.6	102.0	103.3	104.6	105.9	107.1	106.2	105.4	104.6	103.9	103.2	102.6
2.1	87.5	88.9	90.3	91.8	93.2	94.5	95.9	97.3	98.6	99.9	101.2	102.5	103.7	105.0	106.2	107.4	106.5	105.7	105.0	104.3	103.7
2.2	87.2	88.6	90.0	91.3	92.7	94.0	95.4	96.7	98.0	99.2	100.5	101.7	103.0	104.2	105.4	106.5	107.7	106.8	106.1	105.4	104.7
2.3	86.9	88.3	89.6	91.0	92.3	93.6	94.9	96.1	97.4	98.6	99.8	101.1	102.2	103.4	104.6	105.7	106.8	108.0	107.2	106.4	105.8
2.4	86.7	88.0	89.3	90.6	91.9	93.2	94.4	95.6	96.9	98.1	99.3	100.4	101.6	102.7	103.9	105.0	106.1	107.2	108.2	107.5	106.8
2.5	86.4	87.7	89.0	90.3	91.5	92.8	94.0	95.2	96.4	97.6	98.7	99.9	101.0	102.1	103.2	104.3	105.4	106.4	107.5	108.5	107.8
2.6	86.2	87.5	88.7	90.0	91.2	92.4	93.6	94.8	95.9	97.1	98.2	99.3	100.4	101.5	102.6	103.7	104.7	105.8	106.8	107.8	108.8

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 8 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	3=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	103.3	100.2	97.8	95.9	94.4	93.2	92.2	91.4	90.6	90.0	89.4	89.0	88.5	88.1	87.8	87.5	87.2	86.9	86.7	86.4	86.2
0.7	100.2	103.6	100.8	98.7	97.0	95.6	94.4	93.4	92.6	91.9	91.2	90.6	90.1	89.7	89.3	88.9	88.6	88.3	88.0	87.7	87.5
0.8	97.8	100.8	103.9	101.4	99.5	97.9	96.6	95.5	94.5	93.7	92.9	92.3	91.7	91.2	90.8	90.3	90.0	89.6	89.3	89.0	88.7
0.9	95.9	98.7	101.4	104.1	102.0	100.2	98.7	97.5	96.4	95.5	94.7	94.0	93.3	92.7	92.2	91.8	91.3	91.0	90.6	90.3	90.0
1.0	94.4	97.0	99.5	102.0	104.4	102.5	100.8	99.5	98.3	97.3	96.4	95.6	94.9	94.2	93.7	93.2	92.7	92.3	91.9	91.5	91.2
1.1	93.2	95.6	97.9	100.2	102.5	104.7	102.9	101.4	100.1	99.0	98.0	97.2	96.4	95.7	95.1	94.5	94.0	93.6	93.2	92.8	92.4
1.2	92.2	94.4	96.6	98.7	100.8	102.9	105.0	103.3	101.9	100.7	99.7	98.8	97.9	97.2	96.5	95.9	95.4	94.9	94.4	94.0	93.6
1.3	91.4	93.4	95.5	97.5	99.5	101.4	103.3	105.2	103.7	102.4	101.3	100.3	99.4	98.6	97.9	97.3	96.7	96.1	95.6	95.2	94.8
1.4	90.6	92.6	94.5	96.4	98.3	100.1	101.9	103.7	105.5	104.1	102.9	101.8	100.9	100.0	99.3	98.6	98.0	97.4	96.9	96.4	95.9
1.5	90.0	91.9	93.7	95.5	97.3	99.0	100.7	102.4	104.1	105.8	104.5	103.4	102.4	101.4	100.6	99.9	99.2	98.6	98.1	97.6	97.1
1.6	89.4	91.2	92.9	94.7	96.4	98.0	99.7	101.3	102.9	104.5	106.1	104.9	103.8	102.8	102.0	101.2	100.5	99.8	99.3	98.7	98.2
1.7	89.0	90.6	92.3	94.0	95.6	97.2	98.8	100.3	101.8	103.4	104.9	106.3	105.2	104.2	103.3	102.5	101.7	101.1	100.4	99.9	99.3
1.8	88.5	90.1	91.7	93.3	94.9	96.4	97.9	99.4	100.9	102.4	103.8	105.2	106.6	105.5	104.6	103.7	103.0	102.2	101.6	101.0	100.4
1.9	88.1	89.7	91.2	92.7	94.2	95.7	97.2	98.6	100.0	101.4	102.8	104.2	105.5	106.9	105.9	105.0	104.2	103.4	102.7	102.1	101.5
2.0	87.8	89.3	90.8	92.2	93.7	95.1	96.5	97.9	99.3	100.6	102.0	103.3	104.6	105.9	107.1	106.2	105.4	104.6	103.9	103.2	102.6
2.1	87.5	88.9	90.3	91.8	93.2	94.5	95.9	97.3	98.6	99.9	101.2	102.5	103.7	105.0	106.2	107.4	106.5	105.7	105.0	104.3	103.7
2.2	87.2	88.6	90.0	91.3	92.7	94.0	95.4	96.7	98.0	99.2	100.5	101.7	103.0	104.2	105.4	106.5	107.7	106.8	106.1	105.4	104.7
2.3	86.9	88.3	89.6	91.0	92.3	93.6	94.9	96.1	97.4	98.6	99.8	101.1	102.2	103.4	104.6	105.7	106.8	108.0	107.2	106.4	105.8
2.4	86.7	88.0	89.3	90.6	91.9	93.2	94.4	95.6	96.9	98.1	99.3	100.4	101.6	102.7	103.9	105.0	106.1	107.2	108.2	107.5	106.8
2.5	86.4	87.7	89.0	90.3	91.5	92.8	94.0	95.2	96.4	97.6	98.7	99.9	101.0	102.1	103.2	104.3	105.4	106.4	107.5	108.5	107.8
2.6	86.2	87.5	88.7	90.0	91.2	92.4	93.6	94.8	95.9	97.1	98.2	99.3	100.4	101.5	102.6	103.7	104.7	105.8	106.8	107.8	108.8

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 9 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	3=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	103.3	100.2	97.6	95.9	94.4	93.2	92.2	91.4	90.6	90.0	89.4	89.0	88.5	88.1	87.8	87.5	87.2	86.9	86.7	86.4	86.2
0.7	100.2	103.6	100.8	98.7	97.0	95.6	94.4	93.4	92.6	91.9	91.2	90.6	90.1	89.7	89.3	88.9	88.6	88.3	88.0	87.7	87.5
0.8	97.8	100.8	103.9	101.4	99.5	97.9	96.6	95.5	94.5	93.7	92.9	92.3	91.7	91.2	90.8	90.3	90.0	89.6	89.3	89.0	88.7
0.9	95.9	98.7	101.4	104.1	102.0	100.2	98.7	97.5	96.4	95.5	94.7	94.0	93.3	92.7	92.2	91.8	91.3	91.0	90.6	90.3	90.0
1.0	94.4	97.0	99.5	102.0	104.4	102.5	100.8	99.5	98.3	97.3	96.4	95.6	94.9	94.2	93.7	93.2	92.7	92.3	91.9	91.5	91.2
1.1	93.2	95.6	97.9	100.2	102.5	104.7	102.9	101.4	100.1	99.0	98.0	97.2	96.4	95.7	95.1	94.5	94.0	93.6	93.2	92.8	92.4
1.2	92.2	94.4	96.6	98.7	100.8	102.9	105.0	103.3	101.9	100.7	99.7	98.8	97.9	97.2	96.5	95.9	95.4	94.9	94.4	94.0	93.6
1.3	91.4	93.4	95.5	97.5	99.5	101.4	103.3	105.2	103.7	102.4	101.3	100.3	99.4	98.6	97.9	97.3	96.7	96.1	95.6	95.2	94.8
1.4	90.6	92.6	94.5	96.4	98.3	100.1	101.9	103.7	105.5	104.1	102.9	101.8	100.9	100.0	99.3	98.6	98.0	97.4	96.9	96.4	95.9
1.5	90.0	91.9	93.7	95.5	97.3	99.0	100.7	102.4	104.1	105.8	104.5	103.4	102.4	101.4	100.6	99.9	99.2	98.6	98.1	97.6	97.1
1.6	89.4	91.2	92.9	94.7	96.4	98.0	99.7	101.3	102.9	104.5	106.1	104.9	103.8	102.8	102.0	101.2	100.5	99.8	99.3	98.7	98.2
1.7	89.0	90.6	92.3	94.0	95.6	97.2	98.8	100.3	101.8	103.4	104.9	106.3	105.2	104.2	103.3	102.5	101.7	101.1	100.4	99.9	99.3
1.8	88.5	90.1	91.7	93.3	94.9	96.4	97.9	99.4	100.9	102.4	103.8	105.2	106.6	105.5	104.6	103.7	103.0	102.2	101.6	101.0	100.4
1.9	88.1	89.7	91.2	92.7	94.2	95.7	97.2	98.6	100.0	101.4	102.8	104.2	105.5	106.9	105.9	105.0	104.2	103.4	102.7	102.1	101.5
2.0	87.8	89.3	90.8	92.2	93.7	95.1	96.5	97.9	99.3	100.6	102.0	103.3	104.6	105.9	107.1	106.2	105.4	104.6	103.9	103.2	102.6
2.1	87.5	88.9	90.3	91.8	93.2	94.5	95.9	97.3	98.6	99.9	101.2	102.5	103.7	105.0	106.2	107.4	106.5	105.7	105.0	104.3	103.7
2.2	87.2	88.6	90.0	91.3	92.7	94.0	95.4	96.7	98.0	99.2	100.5	101.7	103.0	104.2	105.4	106.5	107.7	106.8	106.1	105.4	104.7
2.3	86.9	88.3	89.6	91.0	92.3	93.6	94.9	96.1	97.4	98.6	99.8	101.1	102.2	103.4	104.6	105.7	106.8	108.0	107.2	106.4	105.8
2.4	86.7	88.0	89.3	90.6	91.9	93.2	94.4	95.6	96.9	98.1	99.3	100.4	101.6	102.7	103.9	105.0	106.1	107.2	108.2	107.5	106.8
2.5	86.4	87.7	89.0	90.3	91.5	92.8	94.0	95.2	96.4	97.6	98.7	99.9	101.0	102.1	103.2	104.3	105.4	106.4	107.5	108.5	107.8
2.6	86.2	87.5	88.7	90.0	91.2	92.4	93.6	94.8	95.9	97.1	98.2	99.3	100.4	101.5	102.6	103.7	104.7	105.8	106.8	107.8	108.8

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 10 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	3=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	103.3	100.2	97.6	95.9	94.4	93.2	92.2	91.4	90.6	90.0	89.4	89.0	88.5	88.1	87.8	87.5	87.2	86.9	86.7	86.4	86.2
0.7	100.2	103.6	100.8	98.7	97.0	95.6	94.4	93.4	92.6	91.9	91.2	90.6	90.1	89.7	89.3	88.9	88.6	88.3	88.0	87.7	87.5
0.8	97.8	100.8	103.9	101.4	99.5	97.9	96.6	95.5	94.5	93.7	92.9	92.3	91.7	91.2	90.8	90.3	90.0	89.6	89.3	89.0	88.7
0.9	95.9	98.7	101.4	104.1	102.0	100.2	98.7	97.5	96.4	95.5	94.7	94.0	93.3	92.7	92.2	91.8	91.3	91.0	90.6	90.3	90.0
1.0	94.4	97.0	99.5	102.0	104.4	102.5	100.8	99.5	98.3	97.3	96.4	95.6	94.9	94.2	93.7	93.2	92.7	92.3	91.9	91.5	91.2
1.1	93.2	95.6	97.9	100.2	102.5	104.7	102.9	101.4	100.1	99.0	98.0	97.2	96.4	95.7	95.1	94.5	94.0	93.6	93.2	92.8	92.4
1.2	92.2	94.4	96.6	98.7	100.8	102.9	105.0	103.3	101.9	100.7	99.7	98.8	97.9	97.2	96.5	95.9	95.4	94.9	94.4	94.0	93.6
1.3	91.4	93.4	95.5	97.5	99.5	101.4	103.3	105.2	103.7	102.4	101.3	100.3	99.4	98.6	97.9	97.3	96.7	96.1	95.6	95.2	94.8
1.4	90.6	92.6	94.5	96.4	98.3	100.1	101.9	103.7	105.5	104.1	102.9	101.8	100.9	100.0	99.3	98.6	98.0	97.4	96.9	96.4	95.9
1.5	90.0	91.9	93.7	95.5	97.3	99.0	100.7	102.4	104.1	105.8	104.5	103.4	102.4	101.4	100.6	99.9	99.2	98.6	98.1	97.6	97.1
1.6	89.4	91.2	92.9	94.7	96.4	98.0	99.7	101.3	102.9	104.5	106.1	104.9	103.8	102.8	102.0	101.2	100.5	99.8	99.3	98.7	98.2
1.7	89.0	90.6	92.3	94.0	95.6	97.2	98.8	100.3	101.8	103.4	104.9	106.3	105.2	104.2	103.3	102.5	101.7	101.1	100.4	99.9	99.3
1.8	88.5	90.1	91.7	93.3	94.9	96.4	97.9	99.4	100.9	102.4	103.8	105.2	106.6	105.5	104.6	103.7	103.0	102.2	101.6	101.0	100.4
1.9	88.1	89.7	91.2	92.7	94.2	95.7	97.2	98.6	100.0	101.4	102.8	104.2	105.5	106.9	105.9	105.0	104.2	103.4	102.7	102.1	101.5
2.0	87.8	89.3	90.8	92.2	93.7	95.1	96.5	97.9	99.3	100.6	102.0	103.3	104.6	105.9	107.1	106.2	105.4	104.6	103.9	103.2	102.6
2.1	87.5	88.9	90.3	91.8	93.2	94.5	95.9	97.3	96.6	99.9	101.2	102.5	103.7	105.0	106.2	107.4	106.5	105.7	105.0	104.3	103.7
2.2	87.2	88.6	90.0	91.3	92.7	94.0	95.4	96.7	98.0	99.2	100.5	101.7	103.0	104.2	105.4	106.5	107.7	106.8	106.1	105.4	104.7
2.3	86.9	88.3	89.6	91.0	92.3	93.6	94.9	96.1	97.4	98.6	99.8	101.1	102.2	103.4	104.6	105.7	106.8	108.0	107.2	106.4	105.8
2.4	86.7	88.0	89.3	90.6	91.9	93.2	94.4	95.6	96.9	98.1	99.3	100.4	101.6	102.7	103.9	105.0	106.1	107.2	108.2	107.5	106.8
2.5	86.4	87.7	89.0	90.3	91.5	92.8	94.0	95.2	96.4	97.6	98.7	99.9	101.0	102.1	103.2	104.3	105.4	106.4	107.5	108.5	107.8
2.6	86.2	87.5	88.7	90.0	91.2	92.4	93.6	94.8	95.9	97.1	98.2	99.3	100.4	101.5	102.6	103.7	104.7	105.8	106.8	107.8	108.8

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

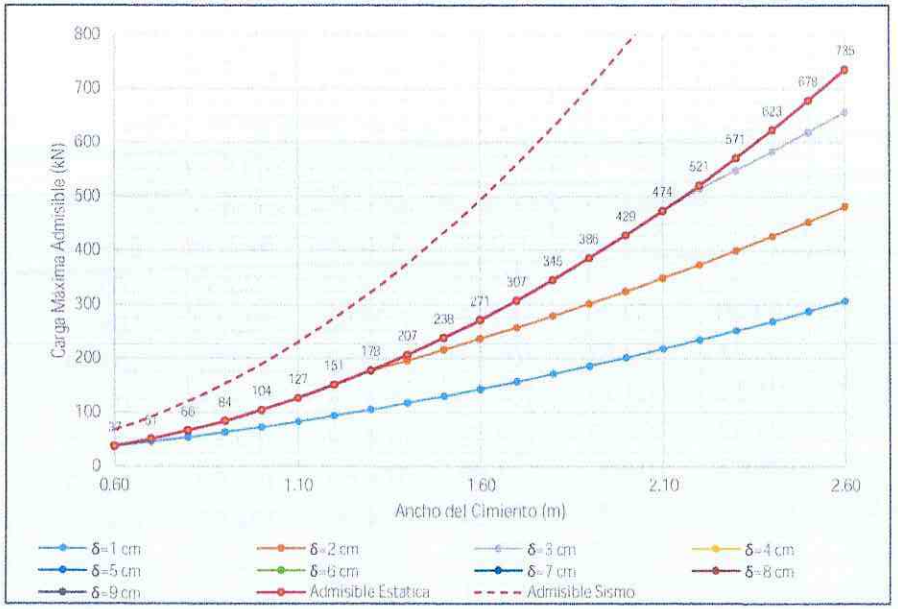
ZONA 3

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)											
Cimientos Cuadrados para diferntes asentamientos											
B	δ=1 cm	δ=2 cm	δ=3 cm	δ=4 cm	δ=5 cm	δ=6 cm	δ=7 cm	δ=8 cm	δ=9 cm	δ=10 cm	Imisible Estatica
0.60	37.12	37.20	37.20	37.20	37.20	37.20	37.20	37.20	37.20	37.20	37.20
0.70	45.08	50.77	50.77	50.77	50.77	50.77	50.77	50.77	50.77	50.77	50.77
0.80	53.67	66.48	66.48	66.48	66.48	66.48	66.48	66.48	66.48	66.48	66.48
0.90	62.84	84.36	84.36	84.36	84.36	84.36	84.36	84.36	84.36	84.36	84.36
1.00	72.59	104.42	104.42	104.42	104.42	104.42	104.42	104.42	104.42	104.42	104.42
1.10	82.89	126.68	126.68	126.68	126.68	126.68	126.68	126.68	126.68	126.68	126.68
1.20	93.77	151.15	151.15	151.15	151.15	151.15	151.15	151.15	151.15	151.15	151.15
1.30	105.20	177.54	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85
1.40	117.21	196.30	206.80	206.80	206.80	206.80	206.80	206.80	206.80	206.80	206.80
1.50	129.79	215.81	238.01	238.01	238.01	238.01	238.01	238.01	238.01	238.01	238.01
1.60	142.94	236.08	271.50	271.50	271.50	271.50	271.50	271.50	271.50	271.50	271.50
1.70	156.67	257.12	307.28	307.28	307.28	307.28	307.28	307.28	307.28	307.28	307.28
1.80	170.97	278.93	345.38	345.38	345.38	345.38	345.38	345.38	345.38	345.38	345.38
1.90	185.87	301.52	385.81	385.81	385.81	385.81	385.81	385.81	385.81	385.81	385.81
2.00	201.34	324.88	428.58	428.58	428.58	428.58	428.58	428.58	428.58	428.58	428.58
2.10	217.40	349.03	473.71	473.71	473.71	473.71	473.71	473.71	473.71	473.71	473.71
2.20	234.05	373.97	513.89	521.21	521.21	521.21	521.21	521.21	521.21	521.21	521.21
2.30	251.29	399.70	548.10	571.11	571.11	571.11	571.11	571.11	571.11	571.11	571.11
2.40	269.12	426.21	583.30	623.42	623.42	623.42	623.42	623.42	623.42	623.42	623.42
2.50	287.54	453.52	619.50	678.16	678.16	678.16	678.16	678.16	678.16	678.16	678.16
2.60	306.56	481.63	656.70	735.34	735.34	735.34	735.34	735.34	735.34	735.34	735.34

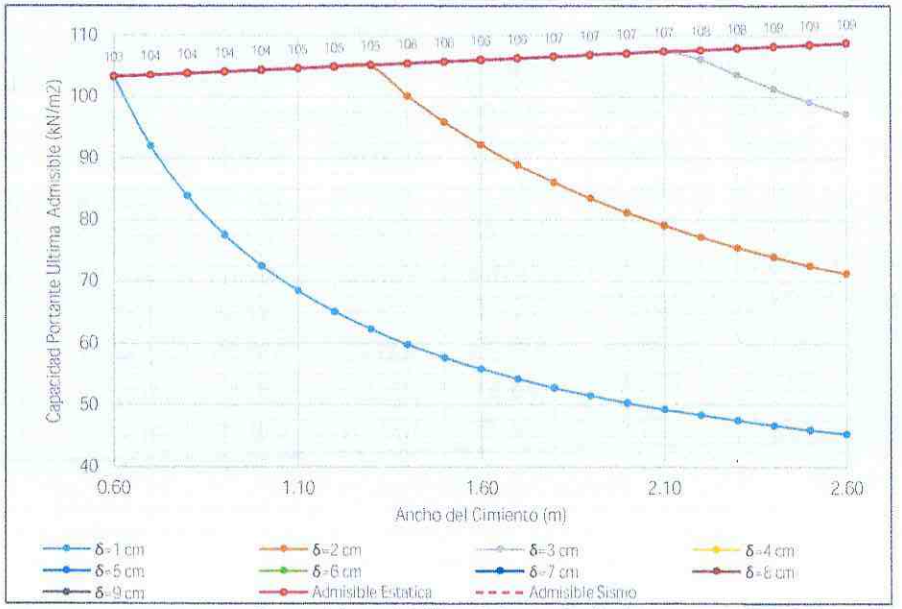
CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 3

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M2)											
Cimientos cuadrados para diferntes asentamientos											
B	δ=1 cm	δ=2 cm	δ=3 cm	δ=4 cm	δ=5 cm	δ=6 cm	δ=7 cm	δ=8 cm	δ=9 cm	δ=10 cm	nisible Estatica
0.60	103.10	103.33	103.33	103.33	103.33	103.33	103.33	103.33	103.33	103.33	103.33
0.70	92.00	103.60	103.60	103.60	103.60	103.60	103.60	103.60	103.60	103.60	103.60
0.80	83.86	103.87	103.87	103.87	103.87	103.87	103.87	103.87	103.87	103.87	103.87
0.90	77.58	104.15	104.15	104.15	104.15	104.15	104.15	104.15	104.15	104.15	104.15
1.00	72.59	104.42	104.42	104.42	104.42	104.42	104.42	104.42	104.42	104.42	104.42
1.10	68.51	104.69	104.69	104.69	104.69	104.69	104.69	104.69	104.69	104.69	104.69
1.20	65.12	104.96	104.96	104.96	104.96	104.96	104.96	104.96	104.96	104.96	104.96
1.30	62.25	105.05	105.24	105.24	105.24	105.24	105.24	105.24	105.24	105.24	105.24
1.40	59.80	100.15	105.51	105.51	105.51	105.51	105.51	105.51	105.51	105.51	105.51
1.50	57.68	95.92	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78
1.60	55.83	92.22	106.05	106.05	106.05	106.05	106.05	106.05	106.05	106.05	106.05
1.70	54.21	88.97	106.33	106.33	106.33	106.33	106.33	106.33	106.33	106.33	106.33
1.80	52.77	86.09	106.60	106.60	106.60	106.60	106.60	106.60	106.60	106.60	106.60
1.90	51.49	83.52	106.87	106.87	106.87	106.87	106.87	106.87	106.87	106.87	106.87
2.00	50.34	81.22	107.14	107.14	107.14	107.14	107.14	107.14	107.14	107.14	107.14
2.10	49.30	79.15	107.42	107.42	107.42	107.42	107.42	107.42	107.42	107.42	107.42
2.20	48.36	77.27	106.17	107.69	107.69	107.69	107.69	107.69	107.69	107.69	107.69
2.30	47.50	75.56	103.61	107.96	107.96	107.96	107.96	107.96	107.96	107.96	107.96
2.40	46.72	74.00	101.27	108.23	108.23	108.23	108.23	108.23	108.23	108.23	108.23
2.50	46.01	72.56	99.12	108.51	108.51	108.51	108.51	108.51	108.51	108.51	108.51
2.60	45.35	71.25	97.15	108.78	108.78	108.78	108.78	108.78	108.78	108.78	108.78

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 3



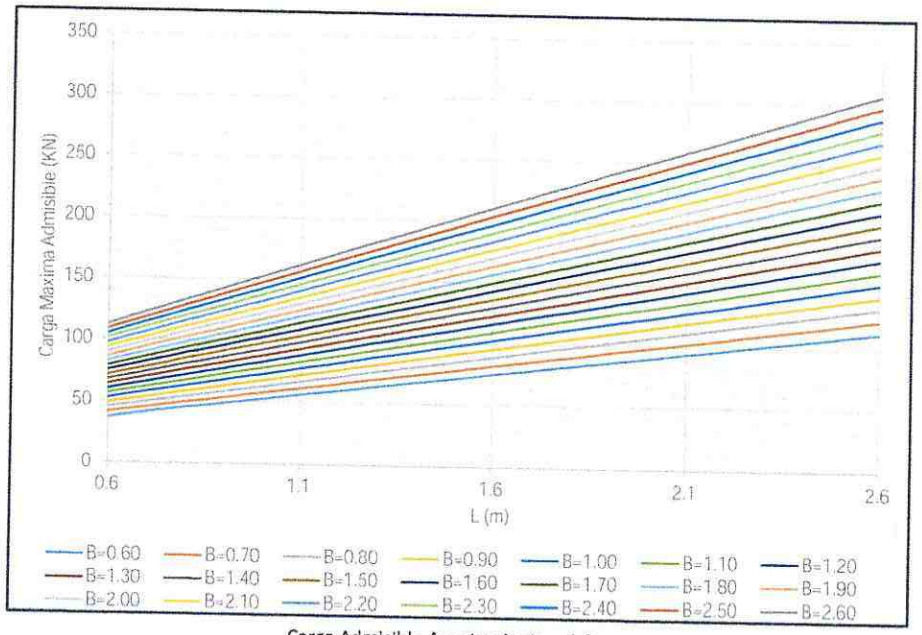
Carga máxima admisible - Cimientos Cuadrados



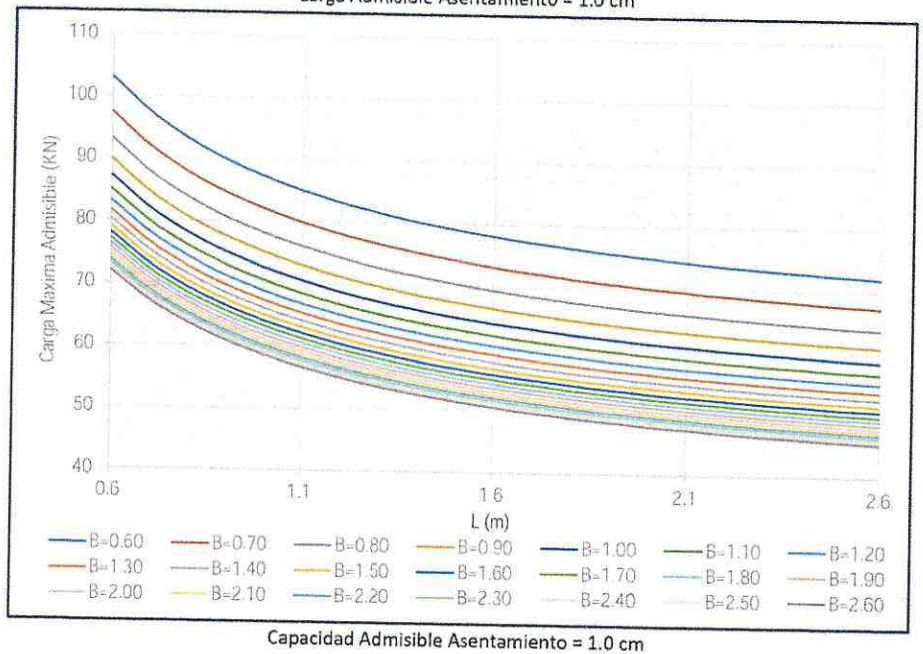
Carga máxima admisible - Cimientos Cuadrados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 3



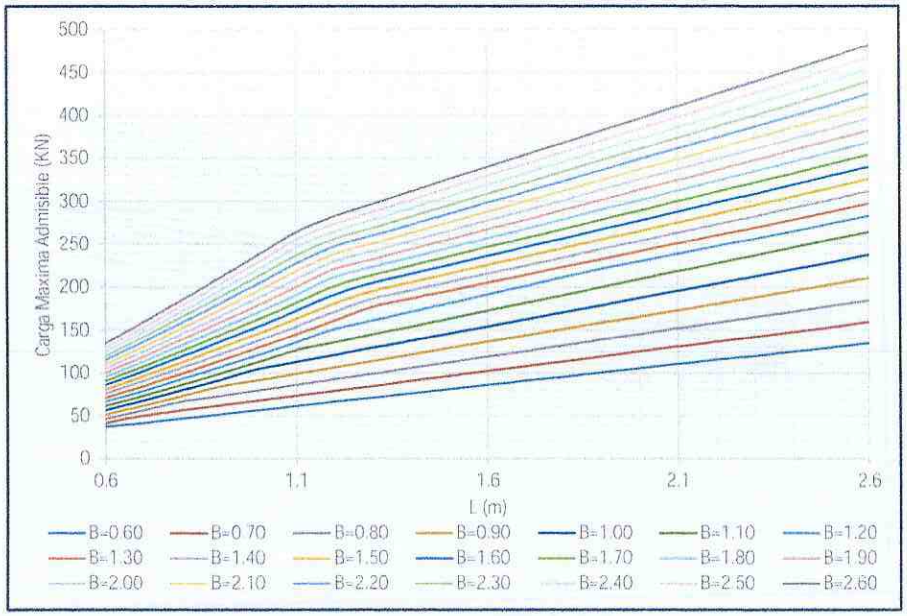
Carga Admisible Asentamiento = 1.0 cm



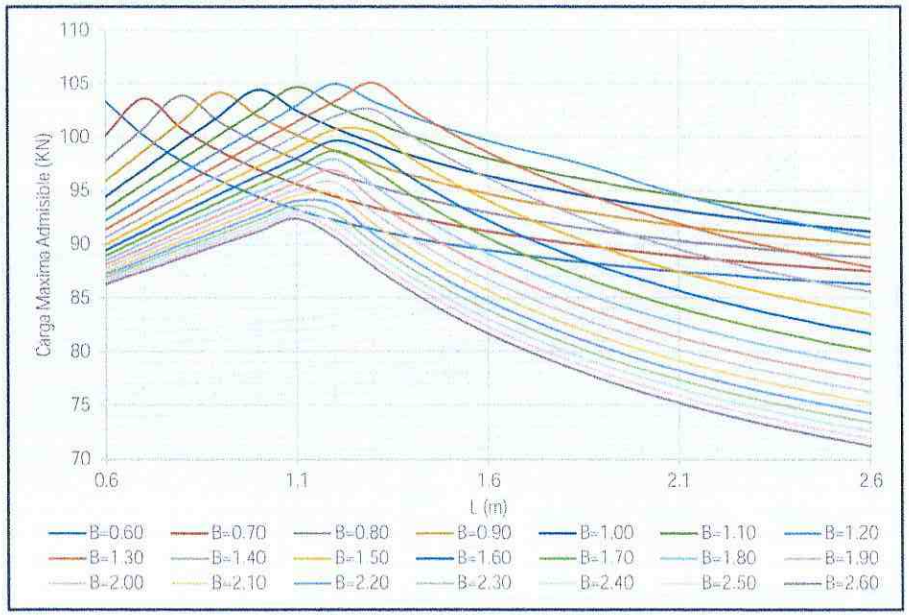
Capacidad Admisible Asentamiento = 1.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 3



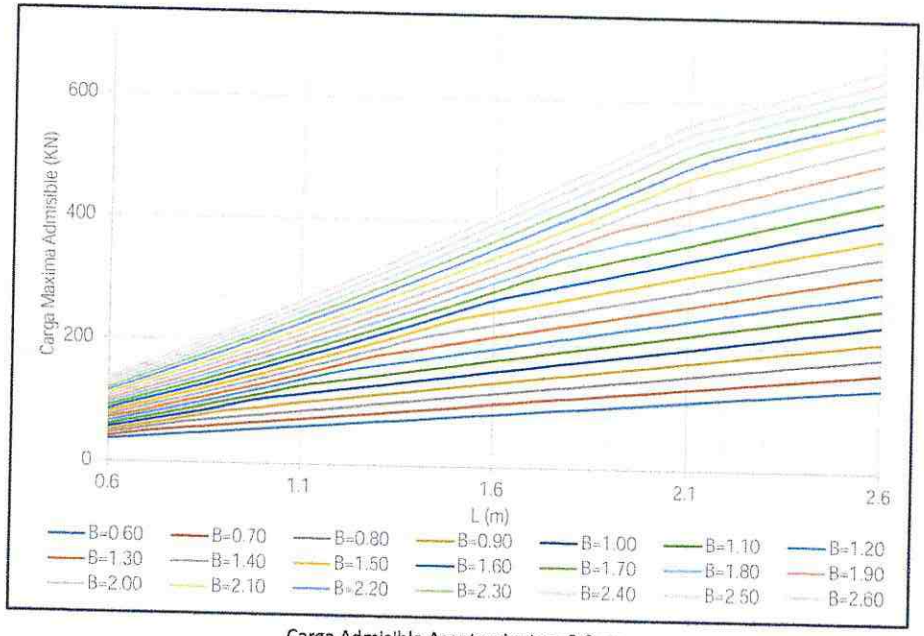
Carga Admisible Asentamiento = 2.0 cm



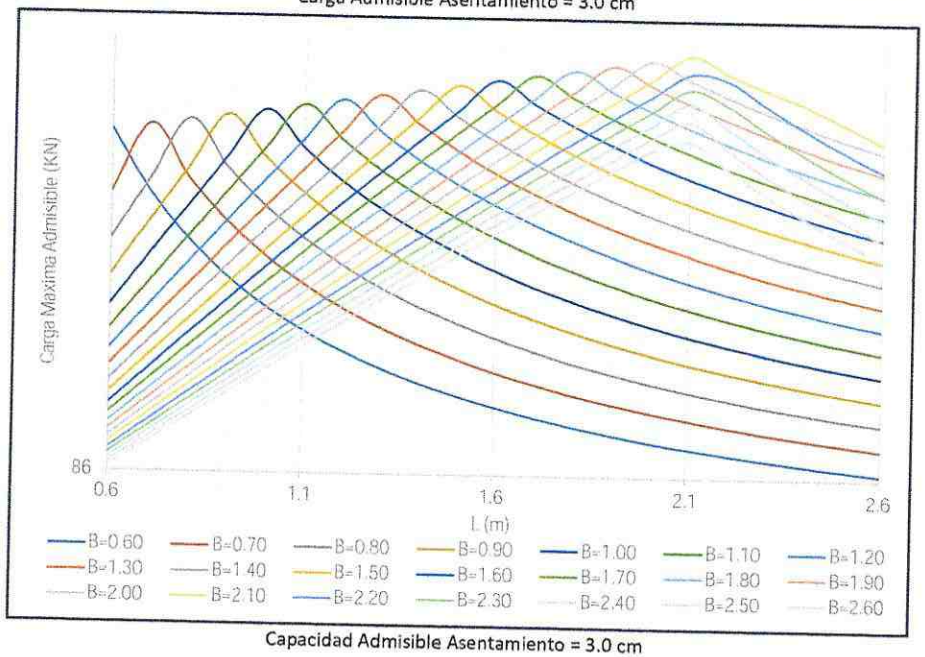
Capacidad Admisible Asentamiento = 2.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 3



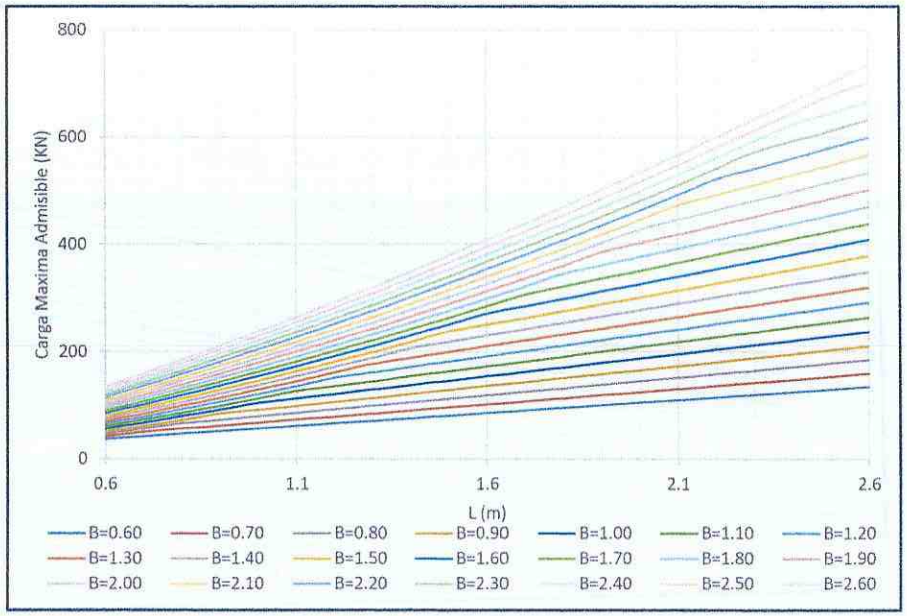
Carga Admisible Asentamiento = 3.0 cm



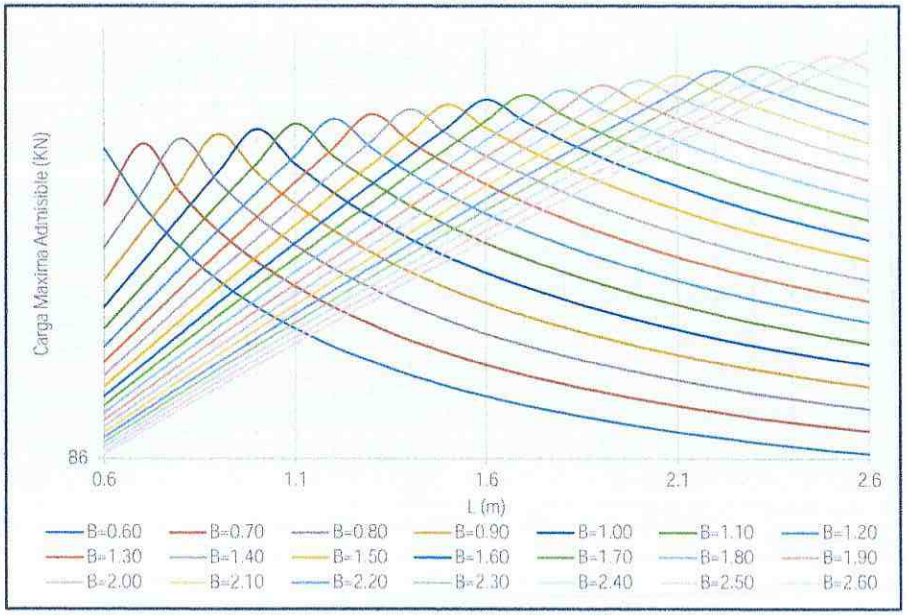
Capacidad Admisible Asentamiento = 3.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 3



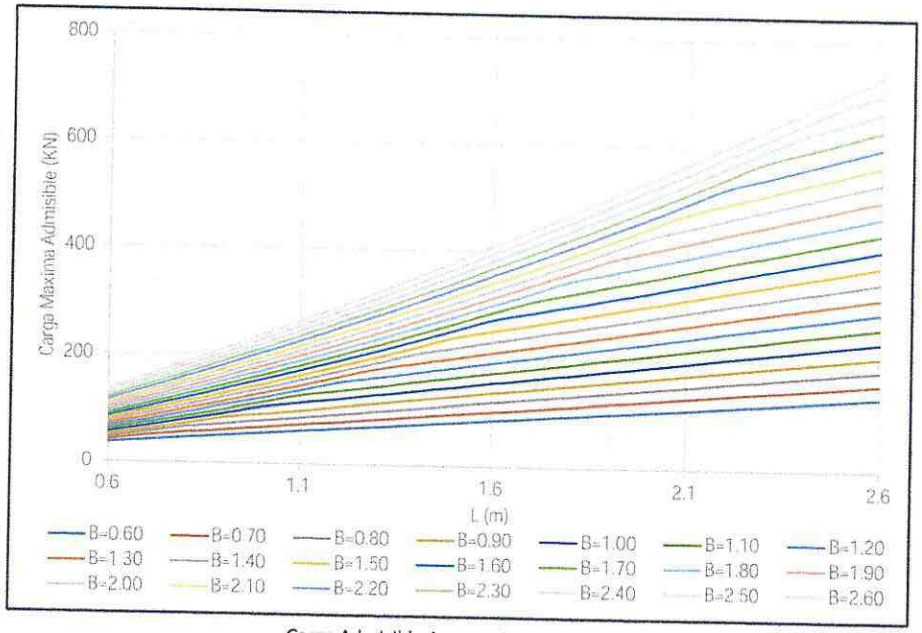
Carga Admisible Asentamiento = 4.0 cm



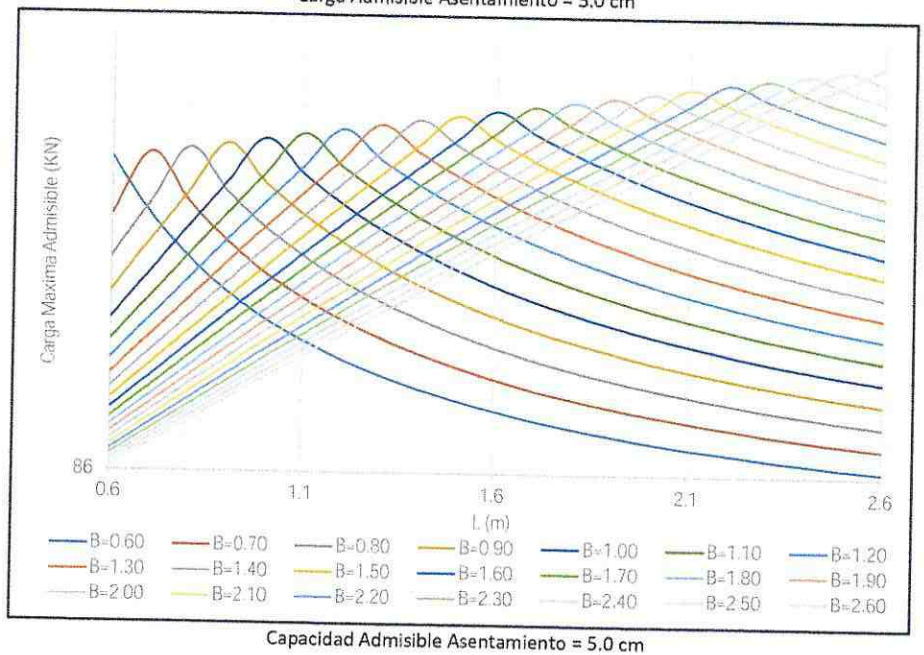
Capacidad Admisible Asentamiento = 4.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 3



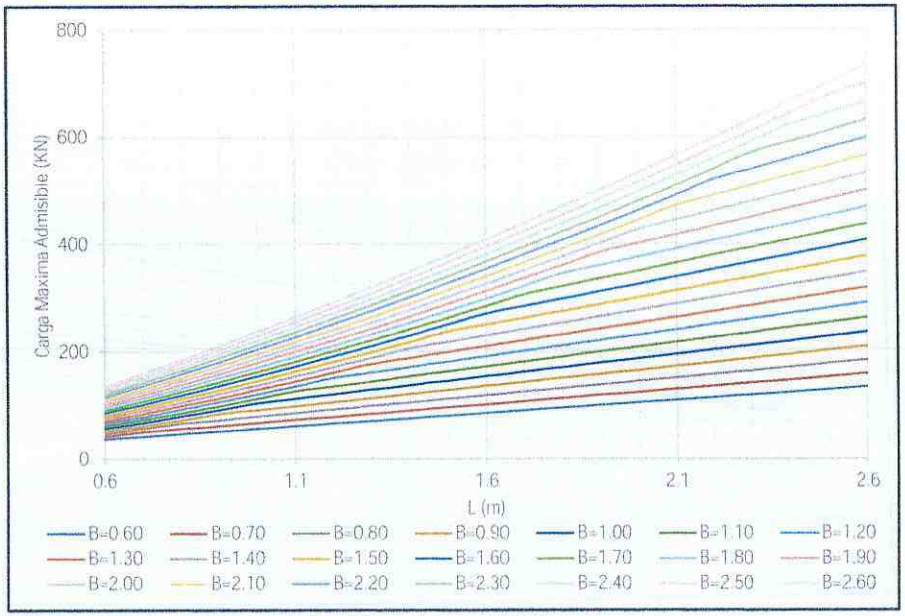
Carga Admisible Asentamiento = 5.0 cm



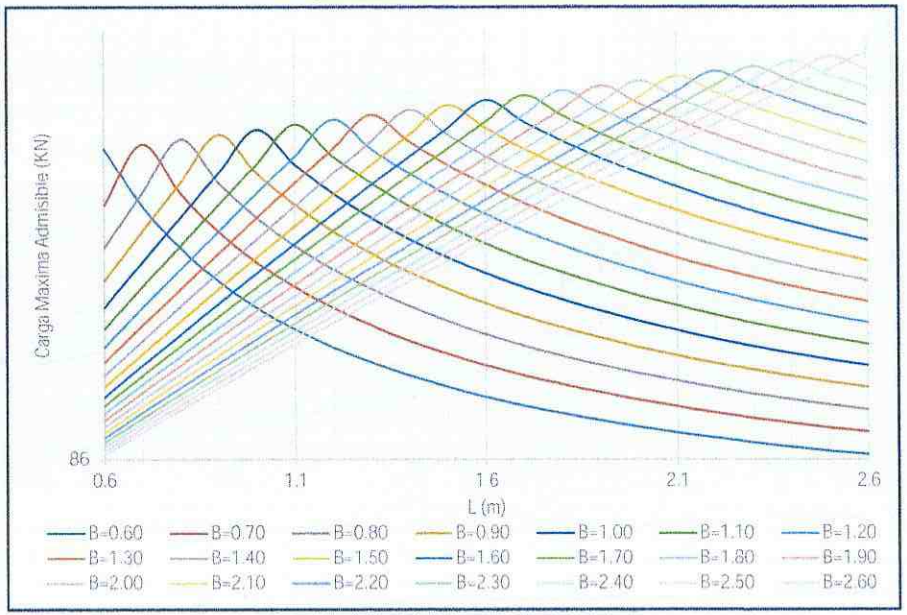
Capacidad Admisible Asentamiento = 5.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 3



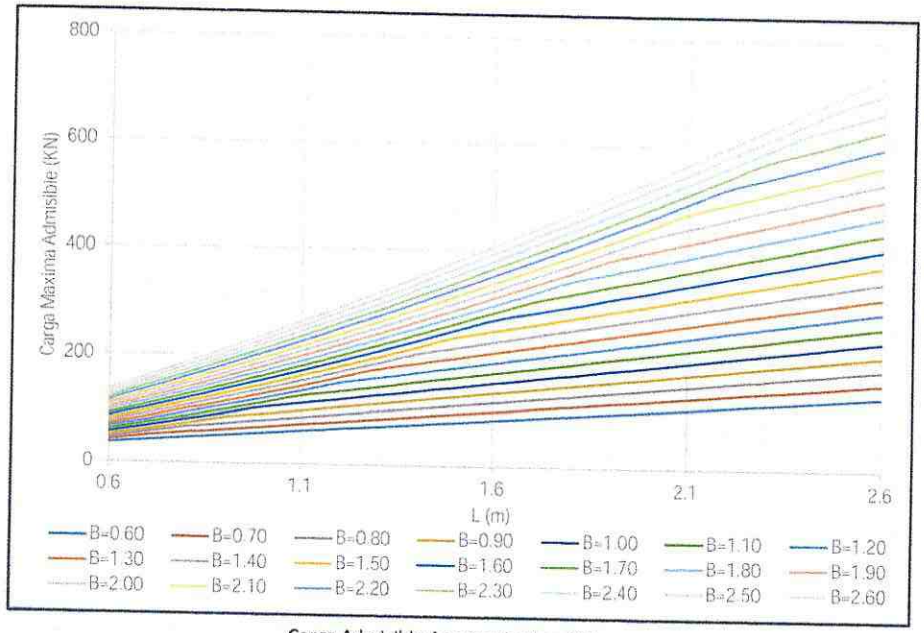
Carga Admisible Asentamiento = 6.0 cm



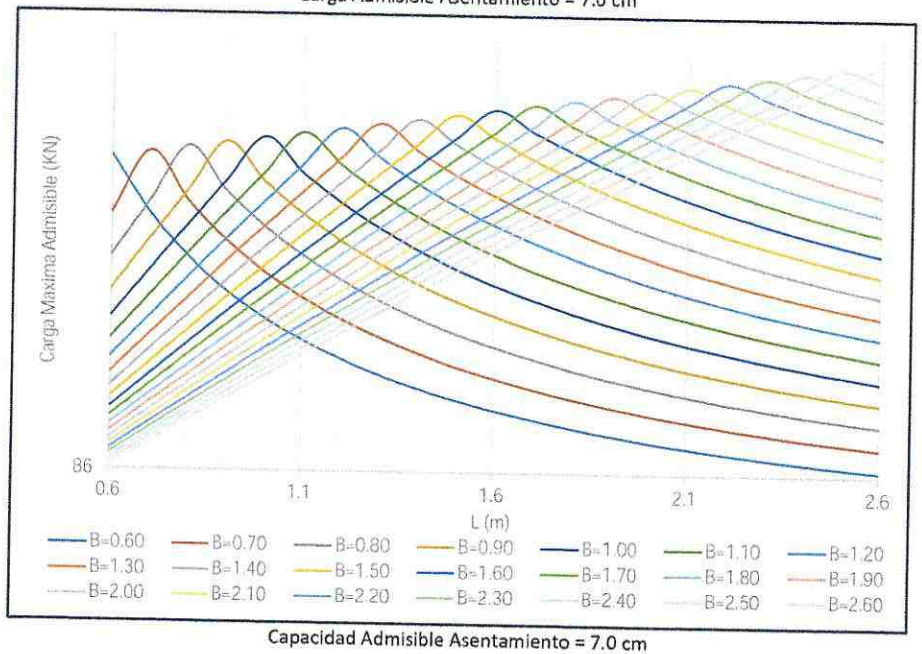
Capacidad Admisible Asentamiento = 6.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 3



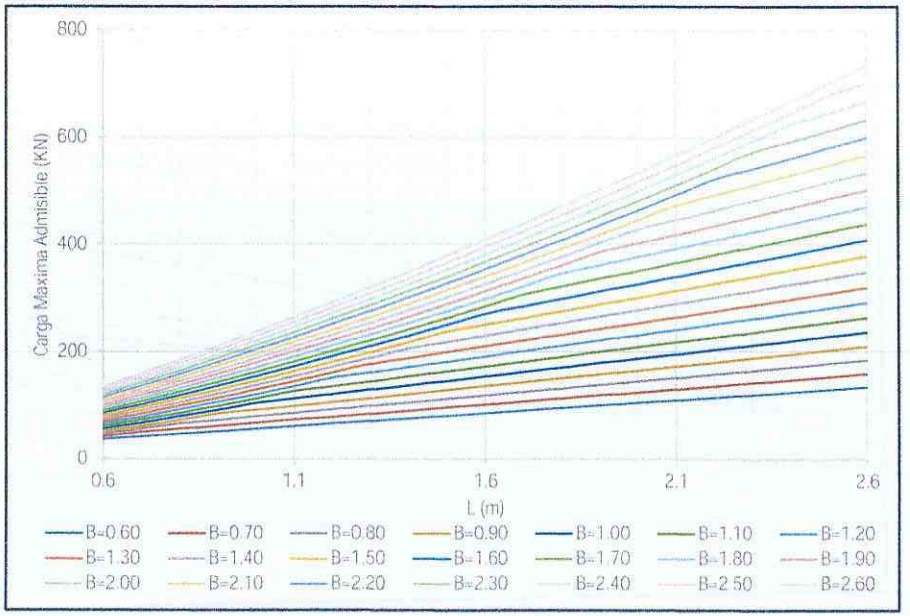
Carga Admisible Asentamiento = 7.0 cm



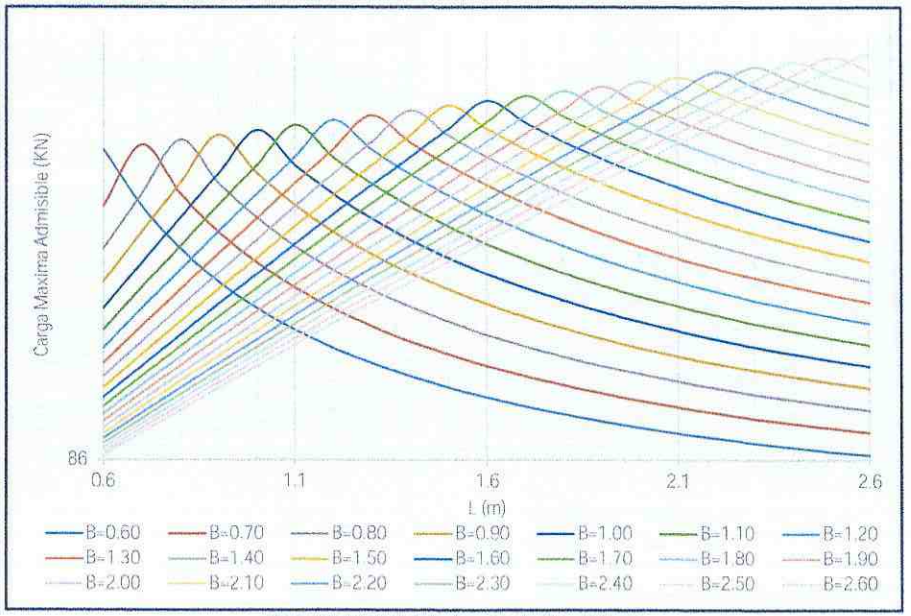
Capacidad Admisible Asentamiento = 7.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 3



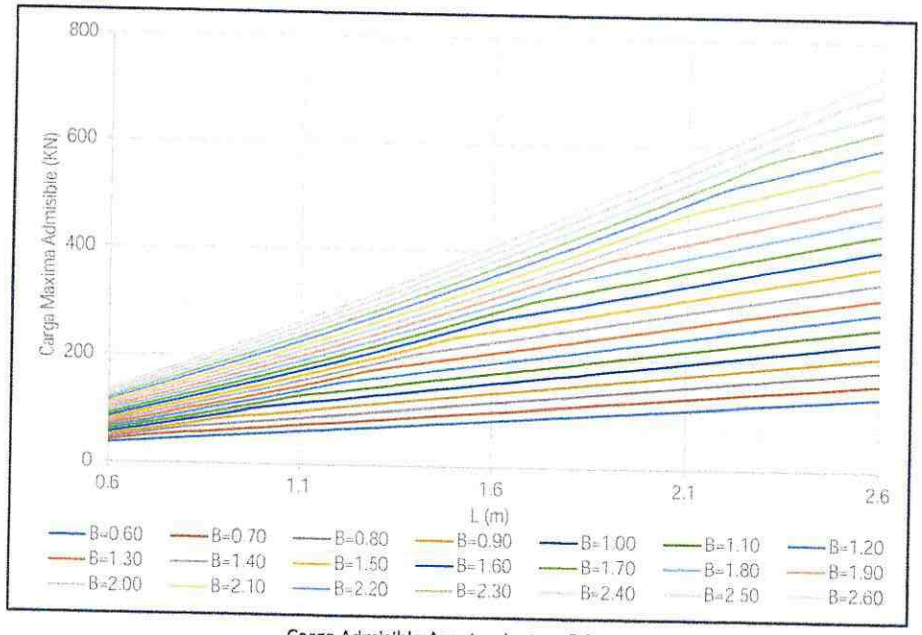
Carga Admisible Asentamiento = 8.0 cm



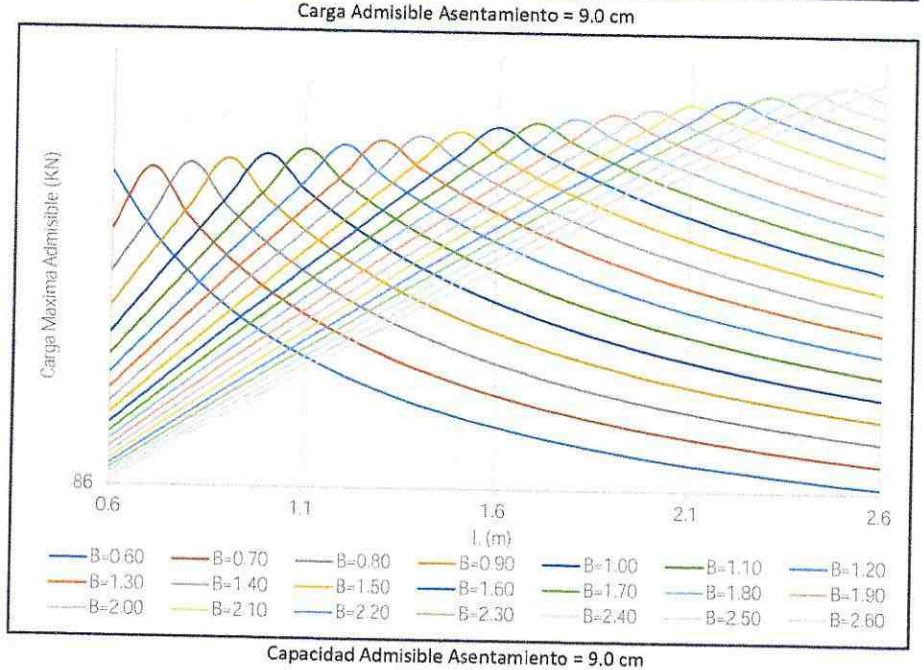
Capacidad Admisible Asentamiento = 8.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 3



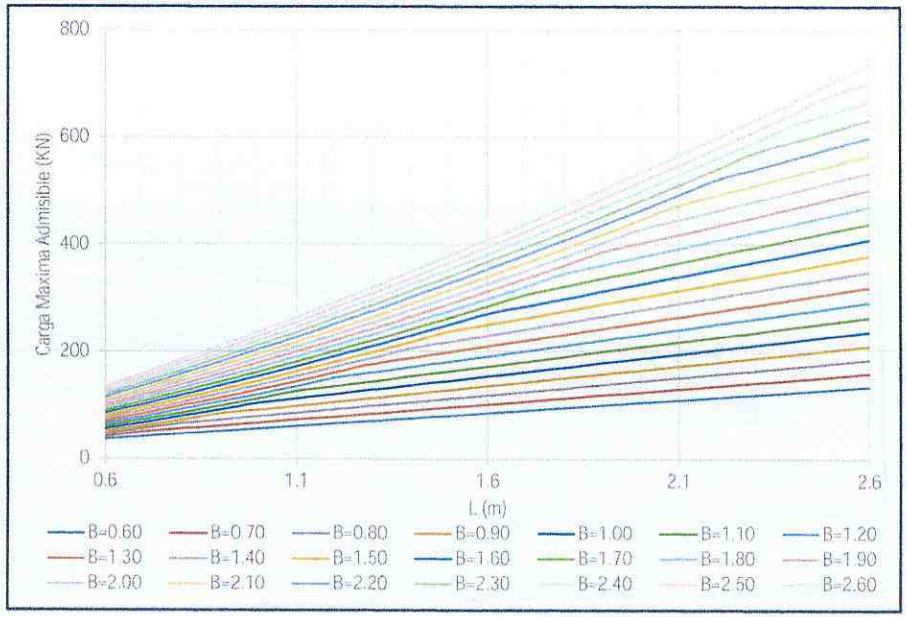
Carga Admisible Asentamiento = 9.0 cm



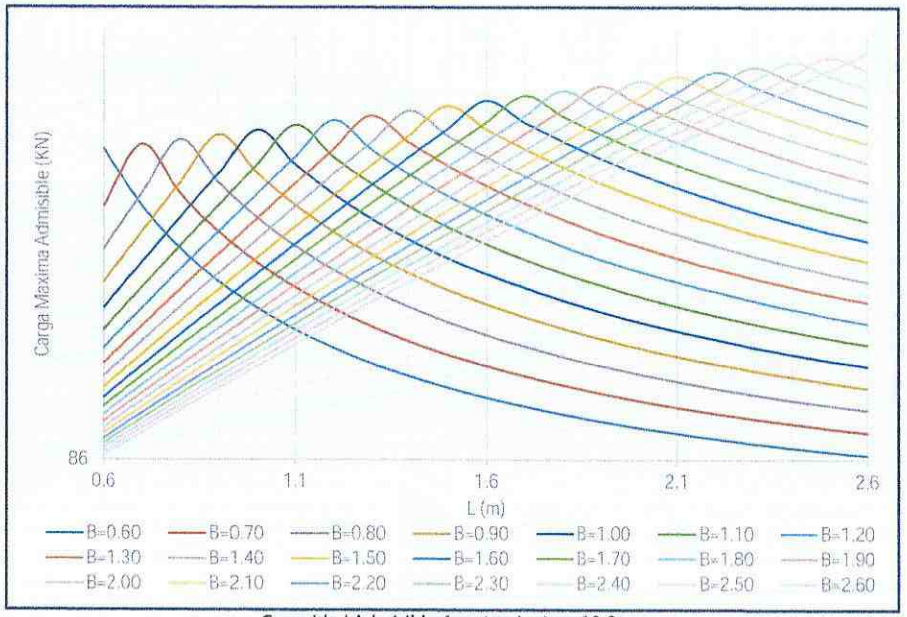
Capacidad Admisible Asentamiento = 9.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 3



Carga Admisible Asentamiento = 10.0 cm



Capacidad Admisible Asentamiento = 10.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CAPACIDAD PORTANTE DE ZAPATAS RECTANGULARES
PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA SEDE ORINOQUÍA - ZONA 4
GRUPO DE INVESTIGAICÓN GENKI
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
2020

Angulo de Fricción (°)	17.4	Factor de seguridad	3.00	Material Saturado sobre NF	No
Cohesión (kPa)	25.5	Profundidad de cimentación (m)	1.00	Confinamiento de la sobrecarga	Si
Peso unitario natural (kN/m^3)	19.6	Inclinación de la carga (°)	0.0	Resistencia al corte de la sobrecarga	No
Peso unitario saturado(kN/m^3)	19.98	Dirección de inclinación de la carga (°)	0.0	Considerar Compresibilidad	Si
Modulo de corte (kPa)	1400	Inclinación de la base (°)	0.0	Superficie de contacto	Rugosa
Nivle Freatico (m)	1.00	Inclinación del terreno (°)	0.0		

Nq	4.960	Nc	12.637

$$\sigma_{adm} = \frac{1}{FS}\left(c' N_c S_c d_c \xi_c + \gamma D_f (N_q - 1) S_q d_q \xi_q + \frac{1}{2} B \gamma N_\gamma S_\gamma d_\gamma \xi_\gamma\right) + \gamma D_f$$

Nγ (Meyerhof, 1963)	1.793
Nγ (Birch-Hansen, 1970)	1.862
Nγ (Davis & Booker, 1971)	1.945
Nγ (Vesic, 1973)	3.736
Nγ (Martin, 2005)	1.678
Nγ	1.678

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 4

						Componente de la cohesion					Componente de la fricción					Componente de peso propio										
B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3	Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						c'*Nc	Fsc	Fdc	Fcc	P1	γ*Df*(Nq-1)	Fsq	Fdq	Fcq	P2	0,5*γ*B*Ng	Fγγ	Fdγ	Fcγ	P3	Qu	Qb	Qu/FS	Df*γ	Qu/FS+Df*γ	Padm
0.60	0.60	0.00	0.00	0.60	0.60	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	5.12	0.60	1.00	1.00	3.07	553.7463	573.35	184.58	19.60	204.18	73.51
0.60	0.70	0.00	0.00	0.60	0.70	322.24	1.34	1.00	1.00	430.66	77.62	1.27	1.00	1.00	98.47	5.12	0.66	1.00	1.00	3.36	532.4946	552.09	177.50	19.60	197.10	82.78
0.60	0.80	0.00	0.00	0.60	0.80	322.24	1.29	1.00	1.00	417.11	77.62	1.24	1.00	1.00	95.86	5.12	0.70	1.00	1.00	3.58	516.56	536.16	172.19	19.60	191.79	92.06
0.60	0.90	0.00	0.00	0.60	0.90	322.24	1.26	1.00	1.00	406.57	77.62	1.21	1.00	1.00	93.84	5.12	0.73	1.00	1.00	3.75	504.16	523.76	168.05	19.60	187.65	101.33
0.60	1.00	0.00	0.00	0.60	1.00	322.24	1.24	1.00	1.00	398.14	77.62	1.19	1.00	1.00	92.21	5.12	0.76	1.00	1.00	3.89	494.24	513.84	164.75	19.60	184.35	110.61
0.60	1.10	0.00	0.00	0.60	1.10	322.24	1.21	1.00	1.00	391.24	77.62	1.17	1.00	1.00	90.89	5.12	0.78	1.00	1.00	4.00	486.13	505.73	162.04	19.60	181.64	119.88
0.60	1.20	0.00	0.00	0.60	1.20	322.24	1.20	1.00	1.00	385.49	77.62	1.16	1.00	1.00	89.78	5.12	0.80	1.00	1.00	4.10	479.37	498.97	159.79	19.60	179.39	129.16
0.60	1.30	0.00	0.00	0.60	1.30	322.24	1.18	1.00	1.00	380.62	77.62	1.14	1.00	1.00	88.85	5.12	0.82	1.00	1.00	4.17	473.64	493.24	157.88	19.60	177.48	138.44
0.60	1.40	0.00	0.00	0.60	1.40	322.24	1.17	1.00	1.00	376.45	77.62	1.13	1.00	1.00	88.04	5.12	0.83	1.00	1.00	4.24	468.74	488.34	156.25	19.60	175.85	147.71
0.60	1.50	0.00	0.00	0.60	1.50	322.24	1.16	1.00	1.00	372.84	77.62	1.13	1.00	1.00	87.35	5.12	0.84	1.00	1.00	4.30	464.49	484.09	154.83	19.60	174.43	156.99
0.60	1.60	0.00	0.00	0.60	1.60	322.24	1.15	1.00	1.00	369.68	77.62	1.12	1.00	1.00	86.74	5.12	0.85	1.00	1.00	4.35	460.77	480.37	153.59	19.60	173.19	166.26
0.60	1.70	0.00	0.00	0.60	1.70	322.24	1.14	1.00	1.00	366.89	77.62	1.11	1.00	1.00	86.21	5.12	0.86	1.00	1.00	4.40	457.49	477.09	152.50	19.60	172.10	175.54
0.60	1.80	0.00	0.00	0.60	1.80	322.24	1.13	1.00	1.00	364.41	77.62	1.10	1.00	1.00	85.73	5.12	0.87	1.00	1.00	4.44	454.57	474.17	151.52	19.60	171.12	184.81
0.60	1.90	0.00	0.00	0.60	1.90	322.24	1.12	1.00	1.00	362.19	77.62	1.10	1.00	1.00	85.30	5.12	0.87	1.00	1.00	4.47	451.96	471.56	150.68	19.60	170.25	194.09
0.60	2.00	0.00	0.00	0.60	2.00	322.24	1.12	1.00	1.00	360.19	77.62	1.09	1.00	1.00	84.92	5.12	0.88	1.00	1.00	4.51	449.61	469.21	149.87	19.60	169.47	203.37
0.60	2.10	0.00	0.00	0.60	2.10	322.24	1.11	1.00	1.00	358.38	77.62	1.09	1.00	1.00	84.57	5.12	0.89	1.00	1.00	4.54	447.49	467.09	149.16	19.60	168.76	212.64
0.60	2.20	0.00	0.00	0.60	2.20	322.24	1.11	1.00	1.00	356.74	77.62	1.09	1.00	1.00	84.25	5.12	0.89	1.00	1.00	4.56	445.56	465.16	148.52	19.60	168.12	221.92
0.60	2.30	0.00	0.00	0.60	2.30	322.24	1.10	1.00	1.00	355.24	77.62	1.08	1.00	1.00	83.97	5.12	0.90	1.00	1.00	4.59	443.79	463.39	147.93	19.60	167.53	231.19
0.60	2.40	0.00	0.00	0.60	2.40	322.24	1.10	1.00	1.00	353.87	77.62	1.08	1.00	1.00	83.70	5.12	0.90	1.00	1.00	4.61	442.17	461.77	147.39	19.60	166.99	240.47
0.60	2.50	0.00	0.00	0.60	2.50	322.24	1.09	1.00	1.00	352.60	77.62	1.08	1.00	1.00	83.46	5.12	0.90	1.00	1.00	4.63	440.69	460.29	146.90	19.60	166.50	249.74
0.60	2.60	0.00	0.00	0.60	2.60	322.24	1.09	1.00	1.00	351.43	77.62	1.07	1.00	1.00	83.23	5.12	0.91	1.00	1.00	4.65	439.31	458.91	146.44	19.60	166.04	259.02
0.70	0.70	0.00	0.00	0.70	0.70	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	5.97	0.60	1.00	1.00	3.58	554.26	573.86	184.75	19.60	204.35	100.13
0.70	0.80	0.00	0.00	0.70	0.80	322.24	1.34	1.00	1.00	432.92	77.62	1.27	1.00	1.00	98.90	5.97	0.65	1.00	1.00	3.88	535.71	555.31	178.57	19.60	198.17	110.97
0.70	0.90	0.00	0.00	0.70	0.90	322.24	1.31	1.00	1.00	420.62	77.62	1.24	1.00	1.00	96.54	5.97	0.69	1.00	1.00	4.12	521.28	540.88	173.76	19.60	193.36	121.82
0.70	1.00	0.00	0.00	0.70	1.00	322.24	1.27	1.00	1.00	410.78	77.62	1.22	1.00	1.00	94.65	5.97	0.72	1.00	1.00	4.30	509.73	529.33	169.91	19.60	189.51	132.66
0.70	1.10	0.00	0.00	0.70	1.10	322.24	1.25	1.00	1.00	402.73	77.62	1.20	1.00	1.00	93.10	5.97	0.75	1.00	1.00	4.45	500.29	519.89	166.76	19.60	186.36	143.50
0.70	1.20	0.00	0.00	0.70	1.20	322.24	1.23	1.00	1.00	396.03	77.62	1.18	1.00	1.00	91.81	5.97	0.77	1.00	1.00	4.58	492.42	512.02	164.14	19.60	183.74	154.34
0.70	1.30	0.00	0.00	0.70	1.30	322.24	1.21	1.00	1.00	390.35	77.62	1.17	1.00	1.00	90.72	5.97	0.78	1.00	1.00	4.69	485.76	505.36	161.92	19.60	181.52	165.18
0.70	1.40	0.00	0.00	0.70	1.40	322.24	1.20	1.00	1.00	385.49	77.62	1.16	1.00	1.00	89.78	5.97	0.80	1.00	1.00	4.78	480.05	499.65	160.02	19.60	179.62	176.02
0.70	1.50	0.00	0.00	0.70	1.50	322.24	1.18	1.00	1.00	381.27	77.62	1.15	1.00	1.00	88.97	5.97	0.81	1.00	1.00	4.86	475.10	494.70	158.37	19.60	177.97	186.87
0.70	1.60	0.00	0.00	0.70	1.60	322.24	1.17	1.00	1.00	377.58	77.62	1.14	1.00	1.00	88.26	5.97	0.83	1.00	1.00	4.93	470.77	490.37	156.92	19.60	176.52	197.71
0.70	1.70	0.00	0.00	0.70	1.70	322.24	1.16	1.00	1.00	374.33	77.62	1.13	1.00	1.00	87.64	5.97	0.84	1.00	1.00	4.99	466.95	486.55	155.65	19.60	175.25	208.55
0.70	1.80	0.00	0.00	0.70	1.80	322.24	1.15	1.00	1.00	371.43	77.62	1.12	1.00	1.00	87.08	5.97	0.84	1.00	1.00	5.04	463.56	483.16	154.52	19.60	174.12	219.39
0.70	1.90	0.00	0.00	0.70	1.90	322.24	1.14	1.00	1.00	368.84	77.62	1.12	1.00	1.00	86.58	5.97	0.85	1.00	1.00	5.09	460.52	480.12	153.51	19.60	173.11	230.23
0.70	2.00	0.00	0.00	0.70	2.00	322.24	1.14	1.00	1.00	366.51	77.62	1.11	1.00	1.00	86.13	5.97	0.86	1.00	1.00	5.14	457.79	477.39	152.60	19.60	172.20	241.07
0.70	2.10	0.00	0.00	0.70	2.10	322.24	1.13	1.00	1.00	364.41	77.62	1.10	1.00	1.00	85.73	5.97	0.87	1.00	1.00	5.18	455.31	474.91	151.77	19.60	171.37	251.91
0.70	2.20	0.00	0.00	0.70	2.20	322.24	1.12	1.00	1.00	362.49	77.62	1.10	1.00	1.00	85.36	5.97	0.87	1.00	1.00	5.21	453.06	472.66	151.02	19.60	170.62	262.76
0.70	2.30	0.00	0.00	0.70	2.30	322.24	1.12	1.00	1.00	360.74	77.62	1.10	1.00	1.00	85.02	5.97	0.88	1.00	1.00	5.25	451.01	470.61	150.34	19.60	169.94	273.60
0.70	2.40	0.00	0.00	0.70	2.40	322.24	1.11	1.00	1.00	359.14	77.62	1.09	1.00	1.00	84.71	5.97	0.88	1.00	1.00	5.28	449.13	468.73	149.71	19.60	169.31	284.44
0.70	2.50	0.00	0.00	0.70	2.50	322.24	1.11	1.00	1.00	357.66	77.62	1.09	1.00	1.00	84.43	5.97	0.89	1.00	1.00	5.30	447.40	467.00	149.13	19.60	168.73	295.28
0.70	2.60	0.00	0.00	0.70	2.60	322.24	1.11	1.00	1.00	356.30	77.62	1.08	1.00	1.00	84.17	5.97	0.89	1.00	1.00	5.33	445.80	465.40	148.60	19.60	168.20	306.12
0.80	0.80	0.00	0.00	0.80	0.80	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	6.83	0.60	1.00	1.00	4.10	554.77	574.37	184.92	19.60	204.52	130.90
0.80	0.90	0.00	0.00	0.80	0.90	322.24	1.35	1.00	1.00	434.68	77.62	1.28	1.00	1.00	99.24	6.83	0.64	1.00	1.00	4.40	538.32	557.92	179.44	19.60	199.04	143.31
0.80	1.00	0.00	0.00	0.80	1.00	322.24	1.31	1.00	1.00	423.43	77.62	1.25	1.00	1.00	97.08	6.83	0.68	1.00	1.00	4.64	525.15	544.75	175.05	19.60	194.65	155.72
0.80	1.10	0.00	0.00	0.80	1.10	322.24	1.29	1.00	1.00	414.23	77.62	1.23	1.00	1.00	95.31	6.83	0.71	1.00	1.00	4.84	514.39	533.99	171.46	19.60	191.06	168.13
0.80	1.20	0.00	0.00	0.80	1.20	322.24	1.26	1.00	1.00	406.57	77.62	1.21	1.00	1.00	93.84	6.83	0.73	1.00	1.00	5.01	505.41	525.01	168.67	19.60	188.07	180.55
0.80	1.30	0.00	0.00	0.80	1.30	322.24	1.24	1.00	1.00	400.08	77.62	1.19	1.00	1.00	92.59	6.83	0.75	1.00	1.00	5.15	497.82	517.42	165.94	19.60	185.54	192.96
0.80	1.40	0.00	0.00	0.80	1.40	322.24	1.22	1.00	1.00	394.52	77.62	1.18	1.00	1.00	91.52	6.83	0.77	1.00	1.00	5.27	491.31	510.91	163.77	19.60	183.37	205.37
0.80	1.50	0.00	0.00	0.80	1.50	322.24	1.21	1.00	1.00	389.70	77.62	1.17	1.00	1.00	90.59	6.83	0.79	1.00	1.00	5.37	485.67	505.27	161.89	19.60	181.49	217.79
0.80	1.60	0.00	0.00	0.80	1.60	322.24	1.20	1.00	1.00	385.49	77.62	1.16	1.00	1.00	89.78	6.83	0.80	1.00	1.00	5.46	480.73	500.33	160.24	19.60	179.84	230.20
0.80	1.70	0.00	0.00	0.80	1.70	322.24	1.18	1.00	1.00	381.77	77.62	1.15	1.00	1.00	89.07	6.83	0.81	1.00	1.00	5.54	476.38	495.98	158.79	19.60	178.39	242.61
0.80	1.80	0.00	0.00	0.80	1.80	322.24	1.17	1.00	1.00	378.46	77.62	1.14	1.00	1.00	88.43	6.83	0.82	1.00	1.00	5.61	472.50	492.10	157.50	19.60	177.10	255.03
0.80	1.90	0.00	0.00	0.80	1.90	322.24	1.17	1.00	1.00	375.50	77.62	1.13	1.00	1.00	87.86	6.83	0.83	1.00	1.00	5.68	469.04	488.64	156.35	19.60	175.95	267.44
0.80	2.00	0.00	0.00	0.80	2.00	322.24	1.16	1.00	1.00	372.84	77.62	1.13	1.00	1.00	87.35	6.83	0.84	1.00	1.00	5.73	465.92	485.52	155.31	19.60	174.91	279.85
0.80	2.10	0.00	0.00	0.80	2.10	322.24	1.15	1.00	1.00	370.43	77.62	1.12	1.00	1.00	86.89	6.83	0.85	1.00	1.00	5.79	463.10	482.70	154.37	19.60	173.97	292.27
0.80	2.20	0.00	0.00	0.80	2.20	322.24	1.14	1.00	1.00	368.24	77.62	1.11	1.00	1.00	86.47	6.83	0.85	1.00	1.00	5.83	460.54	480.14	153.51	19.60	173.11	304.68
0.80	2.30	0.00	0.00	0.80	2.30	322.24	1.14	1.00	1.00	366.24	77.62	1.11	1.00	1.00	86.08	6.83	0.86	1.00	1.00	5.88	458.20	477.80	152.73	19.60	172.33	317.09
0.80	2.40	0.00	0.00	0.80	2.40	322.24	1.13	1.00	1.00	364.41	77.62	1.10	1.00	1.00	85.73	6.83	0.87	1.00	1.00	5.92	456.05	475.65	152.02	19.60	171.62	329.50
0.80	2.50	0.00	0.00	0.80	2.50	322.24	1.13	1.00	1.00	362.72	77.62	1.10	1.00	1.00	85.40	6.83	0.87	1.00	1.00	5.95	454.08	473.68	151.36	19.60	170.96	341.92
0.80	2.60	0.00	0.00	0.80	2.60	322.24	1.12	1.00	1.00	361.16	77.62	1.10	1.00	1.00	85.10	6.83	0.88	1.00	1.00	5.99	452.25	471.85	150.75	19.60	170.35	354.33

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 4

B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente de la cohesion					Componente de la fricción					Componente de peso propio					Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3						
						c'*Nc	Fsc	Fdc	Fcc	P1	γ*Df*(Nq-1)	Fsq	Fdq	Fcq	P2	0,5*γ*B*Ng	Fsγ	Fdγ	Fcγ	P3	Qu	Qb	Qu/FS	Df*γ	Qu/FS+Df*γ	Padm
0.90	0.90	0.00	0.00	0.90	0.90	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	7.68	0.60	1.00	1.00	4.61	555.28	574.88	185.09	19.60	204.69	165.80
0.90	1.00	0.00	0.00	0.90	1.00	322.24	1.35	1.00	1.00	436.08	77.62	1.28	1.00	1.00	99.51	7.68	0.64	1.00	1.00	4.92	540.51	560.11	180.17	19.60	199.77	179.79
0.90	1.10	0.00	0.00	0.90	1.10	322.24	1.32	1.00	1.00	425.73	77.62	1.26	1.00	1.00	97.52	7.68	0.67	1.00	1.00	5.17	528.42	548.02	176.14	19.60	195.74	193.78
0.90	1.20	0.00	0.00	0.90	1.20	322.24	1.29	1.00	1.00	417.11	77.62	1.24	1.00	1.00	95.86	7.68	0.70	1.00	1.00	5.38	518.35	537.95	172.78	19.60	192.38	207.77
0.90	1.30	0.00	0.00	0.90	1.30	322.24	1.27	1.00	1.00	409.81	77.62	1.22	1.00	1.00	94.46	7.68	0.72	1.00	1.00	5.55	509.82	529.42	169.94	19.60	189.54	221.76
0.90	1.40	0.00	0.00	0.90	1.40	322.24	1.25	1.00	1.00	403.56	77.62	1.20	1.00	1.00	93.25	7.68	0.74	1.00	1.00	5.71	502.52	522.12	167.51	19.60	187.11	235.75
0.90	1.50	0.00	0.00	0.90	1.50	322.24	1.24	1.00	1.00	398.14	77.62	1.19	1.00	1.00	92.21	7.68	0.76	1.00	1.00	5.84	496.19	515.79	165.40	19.60	185.00	249.74
0.90	1.60	0.00	0.00	0.90	1.60	322.24	1.22	1.00	1.00	393.39	77.62	1.18	1.00	1.00	91.30	7.68	0.78	1.00	1.00	5.95	490.65	510.25	163.55	19.60	183.15	263.73
0.90	1.70	0.00	0.00	0.90	1.70	322.24	1.21	1.00	1.00	389.21	77.62	1.17	1.00	1.00	90.56	7.68	0.79	1.00	1.00	6.05	485.76	505.36	161.92	19.60	181.52	277.72
0.90	1.80	0.00	0.00	0.90	1.80	322.24	1.20	1.00	1.00	385.49	77.62	1.16	1.00	1.00	89.78	7.68	0.80	1.00	1.00	6.14	481.41	501.01	160.47	19.60	180.07	291.72
0.90	1.90	0.00	0.00	0.90	1.90	322.24	1.19	1.00	1.00	382.16	77.62	1.15	1.00	1.00	89.14	7.68	0.81	1.00	1.00	6.23	477.53	497.13	159.18	19.60	178.78	305.71
0.90	2.00	0.00	0.00	0.90	2.00	322.24	1.18	1.00	1.00	379.16	77.62	1.14	1.00	1.00	88.57	7.68	0.82	1.00	1.00	6.30	474.03	493.63	158.01	19.60	177.61	319.70
0.90	2.10	0.00	0.00	0.90	2.10	322.24	1.17	1.00	1.00	376.45	77.62	1.13	1.00	1.00	88.04	7.68	0.83	1.00	1.00	6.36	470.86	490.46	156.95	19.60	176.55	333.69
0.90	2.20	0.00	0.00	0.90	2.20	322.24	1.16	1.00	1.00	373.99	77.62	1.13	1.00	1.00	87.57	7.68	0.84	1.00	1.00	6.42	467.98	487.58	155.99	19.60	175.59	347.68
0.90	2.30	0.00	0.00	0.90	2.30	322.24	1.15	1.00	1.00	371.74	77.62	1.12	1.00	1.00	87.14	7.68	0.84	1.00	1.00	6.48	465.36	484.96	155.12	19.60	174.72	361.67
0.90	2.40	0.00	0.00	0.90	2.40	322.24	1.15	1.00	1.00	369.68	77.62	1.12	1.00	1.00	86.74	7.68	0.85	1.00	1.00	6.53	463.95	483.55	154.32	19.60	173.92	375.66
0.90	2.50	0.00	0.00	0.90	2.50	322.24	1.14	1.00	1.00	367.78	77.62	1.11	1.00	1.00	86.38	7.68	0.86	1.00	1.00	6.57	462.73	482.33	153.58	19.60	173.18	389.65
0.90	2.60	0.00	0.00	0.90	2.60	322.24	1.14	1.00	1.00	366.03	77.62	1.11	1.00	1.00	86.04	7.68	0.86	1.00	1.00	6.62	458.68	478.28	152.89	19.60	172.49	403.64
1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	8.53	0.60	1.00	1.00	5.12	555.79	575.39	185.26	19.60	204.86	204.86
1.00	1.10	0.00	0.00	1.00	1.10	322.24	1.36	1.00	1.00	437.23	77.62	1.28	1.00	1.00	99.73	8.53	0.64	1.00	1.00	5.43	542.39	561.99	180.80	19.60	200.40	220.44
1.00	1.20	0.00	0.00	1.00	1.20	322.24	1.33	1.00	1.00	427.65	77.62	1.26	1.00	1.00	97.89	8.53	0.67	1.00	1.00	5.69	531.23	550.83	177.08	19.60	196.68	236.01
1.00	1.30	0.00	0.00	1.00	1.30	322.24	1.30	1.00	1.00	419.54	77.62	1.24	1.00	1.00	96.33	8.53	0.69	1.00	1.00	5.91	521.78	541.38	173.93	19.60	193.53	251.58
1.00	1.40	0.00	0.00	1.00	1.40	322.24	1.28	1.00	1.00	412.59	77.62	1.22	1.00	1.00	94.99	8.53	0.71	1.00	1.00	6.10	513.68	533.28	171.23	19.60	190.83	267.16
1.00	1.50	0.00	0.00	1.00	1.50	322.24	1.26	1.00	1.00	406.57	77.62	1.21	1.00	1.00	93.84	8.53	0.73	1.00	1.00	6.26	506.66	526.26	168.89	19.60	188.49	282.73
1.00	1.60	0.00	0.00	1.00	1.60	322.24	1.25	1.00	1.00	401.30	77.62	1.20	1.00	1.00	92.82	8.53	0.75	1.00	1.00	6.40	500.52	520.12	166.84	19.60	186.44	298.30
1.00	1.70	0.00	0.00	1.00	1.70	322.24	1.23	1.00	1.00	396.65	77.62	1.18	1.00	1.00	91.93	8.53	0.76	1.00	1.00	6.53	495.10	514.70	165.02	19.60	184.63	313.88
1.00	1.80	0.00	0.00	1.00	1.80	322.24	1.22	1.00	1.00	392.51	77.62	1.17	1.00	1.00	91.13	8.53	0.78	1.00	1.00	6.64	490.28	509.88	163.43	19.60	183.03	329.45
1.00	1.90	0.00	0.00	1.00	1.90	322.24	1.21	1.00	1.00	388.82	77.62	1.16	1.00	1.00	90.42	8.53	0.79	1.00	1.00	6.74	485.98	505.58	161.99	19.60	181.59	345.02
1.00	2.00	0.00	0.00	1.00	2.00	322.24	1.20	1.00	1.00	385.49	77.62	1.16	1.00	1.00	89.78	8.53	0.80	1.00	1.00	6.83	482.10	501.70	160.70	19.60	180.30	360.60
1.00	2.10	0.00	0.00	1.00	2.10	322.24	1.19	1.00	1.00	382.48	77.62	1.15	1.00	1.00	89.20	8.53	0.81	1.00	1.00	6.91	478.59	498.19	159.53	19.60	179.13	376.17
1.00	2.20	0.00	0.00	1.00	2.20	322.24	1.18	1.00	1.00	379.74	77.62	1.14	1.00	1.00	88.68	8.53	0.82	1.00	1.00	6.98	475.40	495.00	158.47	19.60	178.07	391.74
1.00	2.30	0.00	0.00	1.00	2.30	322.24	1.17	1.00	1.00	377.24	77.62	1.14	1.00	1.00	88.20	8.53	0.83	1.00	1.00	7.05	472.48	492.08	157.49	19.60	177.09	407.32
1.00	2.40	0.00	0.00	1.00	2.40	322.24	1.16	1.00	1.00	374.95	77.62	1.13	1.00	1.00	87.76	8.53	0.83	1.00	1.00	7.11	469.81	489.41	156.60	19.60	176.20	422.89
1.00	2.50	0.00	0.00	1.00	2.50	322.24	1.16	1.00	1.00	372.84	77.62	1.13	1.00	1.00	87.35	8.53	0.84	1.00	1.00	7.17	467.36	486.96	155.79	19.60	175.39	438.46
1.00	2.60	0.00	0.00	1.00	2.60	322.24	1.15	1.00	1.00	370.89	77.62	1.12	1.00	1.00	86.98	8.53	0.85	1.00	1.00	7.22	465.09	484.69	155.03	19.60	174.63	454.04
1.10	1.10	0.00	0.00	1.10	1.10	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	9.39	0.60	1.00	1.00	5.63	556.31	575.91	185.44	19.60	205.04	248.09
1.10	1.20	0.00	0.00	1.10	1.20	322.24	1.36	1.00	1.00	438.19	77.62	1.29	1.00	1.00	99.92	9.39	0.63	1.00	1.00	5.95	544.05	563.65	181.35	19.60	200.95	265.25
1.10	1.30	0.00	0.00	1.10	1.30	322.24	1.33	1.00	1.00	429.27	77.62	1.27	1.00	1.00	98.20	9.39	0.66	1.00	1.00	6.21	533.68	553.28	177.89	19.60	197.49	282.42
1.10	1.40	0.00	0.00	1.10	1.40	322.24	1.31	1.00	1.00	421.63	77.62	1.25	1.00	1.00	96.73	9.39	0.69	1.00	1.00	6.44	524.79	544.39	174.93	19.60	194.53	299.58
1.10	1.50	0.00	0.00	1.10	1.50	322.24	1.29	1.00	1.00	415.00	77.62	1.23	1.00	1.00	95.46	9.39	0.71	1.00	1.00	6.63	517.09	536.69	172.36	19.60	191.96	316.74
1.10	1.60	0.00	0.00	1.10	1.60	322.24	1.27	1.00	1.00	409.20	77.62	1.22	1.00	1.00	94.34	9.39	0.73	1.00	1.00	6.81	510.35	529.95	170.12	19.60	189.72	333.90
1.10	1.70	0.00	0.00	1.10	1.70	322.24	1.25	1.00	1.00	404.09	77.62	1.20	1.00	1.00	93.36	9.39	0.74	1.00	1.00	6.96	504.40	524.00	168.13	19.60	187.73	351.06
1.10	1.80	0.00	0.00	1.10	1.80	322.24	1.24	1.00	1.00	399.54	77.62	1.19	1.00	1.00	92.49	9.39	0.76	1.00	1.00	7.09	499.12	518.72	166.37	19.60	185.97	368.23
1.10	1.90	0.00	0.00	1.10	1.90	322.24	1.23	1.00	1.00	395.47	77.62	1.18	1.00	1.00	91.70	9.39	0.77	1.00	1.00	7.21	494.39	513.99	164.80	19.60	184.40	385.39
1.10	2.00	0.00	0.00	1.10	2.00	322.24	1.22	1.00	1.00	391.81	77.62	1.17	1.00	1.00	91.00	9.39	0.78	1.00	1.00	7.32	490.13	509.73	163.38	19.60	182.98	402.55
1.10	2.10	0.00	0.00	1.10	2.10	322.24	1.21	1.00	1.00	388.50	77.62	1.16	1.00	1.00	90.36	9.39	0.79	1.00	1.00	7.42	486.28	505.88	162.09	19.60	181.69	419.71
1.10	2.20	0.00	0.00	1.10	2.20	322.24	1.20	1.00	1.00	385.49	77.62	1.16	1.00	1.00	89.78	9.39	0.80	1.00	1.00	7.51	482.78	502.38	160.93	19.60	180.53	436.87
1.10	2.30	0.00	0.00	1.10	2.30	322.24	1.19	1.00	1.00	382.74	77.62	1.15	1.00	1.00	89.25	9.39	0.81	1.00	1.00	7.59	479.58	499.18	159.86	19.60	179.46	454.04
1.10	2.40	0.00	0.00	1.10	2.40	322.24	1.18	1.00	1.00	380.22	77.62	1.14	1.00	1.00	88.77	9.39	0.82	1.00	1.00	7.67	476.65	496.25	158.88	19.60	178.48	471.20
1.10	2.50	0.00	0.00	1.10	2.50	322.24	1.17	1.00	1.00	377.90	77.62	1.14	1.00	1.00	88.32	9.39	0.82	1.00	1.00	7.73	473.96	493.56	157.99	19.60	177.59	488.36
1.10	2.60	0.00	0.00	1.10	2.60	322.24	1.17	1.00	1.00	375.76	77.62	1.13	1.00	1.00	87.91	9.39	0.83	1.00	1.00	7.80	471.47	491.07	157.16	19.60	176.76	505.52
1.20	1.20	0.00	0.00	1.20	1.20	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	10.24	0.60	1.00	1.00	6.14	556.82	576.42	185.61	19.60	205.21	295.50
1.20	1.30	0.00	0.00	1.20	1.30	322.24	1.36	1.00	1.00	439.00	77.62	1.29	1.00	1.00	100.07	10.24	0.63	1.00	1.00	6.46	545.53	565.13	181.84	19.60	201.44	314.25
1.20	1.40	0.00	0.00	1.20	1.40	322.24	1.34	1.00	1.00	430.66	77.62	1.27	1.00	1.00	98.47	10.24	0.66	1.00	1.00	6.73	535.86	555.46	178.62	19.60	198.22	333.01
1.20	1.50	0.00	0.00	1.20	1.50	322.24	1.31	1.00	1.00	423.43	77.62	1.25	1.00	1.00	97.08	10.24	0.68	1.00	1.00	6.96	527.48	547.08	175.83	19.60	195.43	351.77
1.20	1.60	0.00	0.00	1.20	1.60	322.24	1.29	1.00	1.00	417.11	77.62	1.24	1.00	1.00	95.86	10.24	0.70	1.00	1.00	7.17	520.14	539.74	173.38	19.60	192.98	370.52
1.20	1.70	0.00	0.00	1.20	1.70	322.24	1.28	1.00	1.00	411.53	77.62	1.22	1.00	1.00	94.79	10.24	0.72	1.00	1.00	7.35	513.67	533.27	171.22	19.60	190.82	389.28
1.20	1.80	0.00	0.00	1.20	1.80	322.24	1.26	1.00	1.00	406.57	77.62	1.21	1.00	1.00	93.84	10.24	0.73	1.00	1.00	7.51	507.91	527.51	169.30	19.60	188.90	408.03
1.20	1.90	0.00	0.00	1.20	1.90	322.24	1.25	1.00	1.00	402.13	77.62	1.20	1.00	1.00	92.98	10.24	0.75	1.00	1.00	7.65	502.77	522.37	167.59	19.60	187.19	426.79
1.20	2.00	0.00	0.00	1.20	2.00	322.24	1.24	1.00	1.00	398.14	77.62	1.19	1.00	1.00	92.21	10.24	0.76	1.00	1.00	7.78	498.13	517.73	166.04	19.60	185.64	445.55
1.20	2.10	0.00	0.00	1.20	2.10	322.24	1.22	1.00	1.00	394.52	77.62	1.18	1.00	1.00	91.52	10.24	0.77	1.00	1.00	7.90	493.94	513.54	164.65	19.60	184.25	464.30
1.20	2.20	0.00	0.00	1.20	2.20	322.24	1.21	1.00	1.00	391.24	77.62	1.17	1.00	1.00	90.86	10.24	0.78	1.00	1.00	8.01	490.13	509.73	163.38	19.60	182.98	483.06
1.20	2.30	0.00	0.00	1.20	2.30	322.24	1.20	1.00	1.00	388.24	77.62	1.16	1.00	1.00	90.31	10.24	0.79	1.00	1.00	8.10	486.65	506.25	162.22	19.60	181.82	501.81
1.20	2.40	0.00	0.00	1.20	2.40	322.24	1.20	1.00	1.00	385.49	77.62	1.16	1.00	1.00	89.78	10.24	0.80	1.00	1.00	8.19	483.46	503.06	161.15	19.60	180.75	520.57
1.20	2.50	0.00	0.00	1.20	2.50	322.24	1.19	1.00	1.00	382.96	77.62	1.15	1.00	1.00	89.30	10.24	0.81	1.00	1.00	8.27	480.53	500.13	160.18	19.60	179.78	539.33
1.20	2.60	0.00	0.00	1.20	2.60	322.24	1.18	1.00	1.00	380.62	77.62	1.14	1.00	1.00	88.85	10.24	0.82	1.00	1.00	8.35	477.82	497.42	159.27	19.60	178.87	558.08

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 4

						Componente de la cohesion					Componente de la fricción					Componente de peso propio										
B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3	Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						c'*Nc	Fsc	Fdc	Fcc	P1	γ*Df*(Nq-1)	Fsq	Fdq	Fcq	P2	0,5*γ*B*Nγ	Fsγ	Fdγ	Fcγ	P3	Qu	Qb	Qu/FS	Df*γ	Qu/FS+Df*γ	Padm
1.30	1.30	0.00	0.00	1.30	1.30	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	11.09	0.60	1.00	1.00	6.66	557.33	576.93	185.78	19.60	205.38	347.09
1.30	1.40	0.00	0.00	1.30	1.40	322.24	1.36	1.00	1.00	439.69	77.62	1.29	1.00	1.00	100.21	11.09	0.63	1.00	1.00	6.97	546.88	566.48	182.29	19.60	201.89	367.44
1.30	1.50	0.00	0.00	1.30	1.50	322.24	1.34	1.00	1.00	431.86	77.62	1.27	1.00	1.00	98.70	11.09	0.65	1.00	1.00	7.25	537.81	557.41	179.27	19.60	198.87	387.80
1.30	1.60	0.00	0.00	1.30	1.60	322.24	1.32	1.00	1.00	425.01	77.62	1.25	1.00	1.00	97.38	11.09	0.68	1.00	1.00	7.49	529.89	549.49	176.63	19.60	196.23	408.16
1.30	1.70	0.00	0.00	1.30	1.70	322.24	1.30	1.00	1.00	418.97	77.62	1.24	1.00	1.00	96.22	11.09	0.69	1.00	1.00	7.70	522.89	542.49	174.30	19.60	193.90	428.51
1.30	1.80	0.00	0.00	1.30	1.80	322.24	1.28	1.00	1.00	413.59	77.62	1.23	1.00	1.00	95.19	11.09	0.71	1.00	1.00	7.89	516.67	536.27	172.22	19.60	191.82	448.87
1.30	1.90	0.00	0.00	1.30	1.90	322.24	1.27	1.00	1.00	408.79	77.62	1.21	1.00	1.00	94.26	11.09	0.73	1.00	1.00	8.06	511.11	530.71	170.37	19.60	189.97	469.22
1.30	2.00	0.00	0.00	1.30	2.00	322.24	1.26	1.00	1.00	404.46	77.62	1.20	1.00	1.00	93.43	11.09	0.74	1.00	1.00	8.21	506.10	525.70	168.70	19.60	188.30	489.58
1.30	2.10	0.00	0.00	1.30	2.10	322.24	1.24	1.00	1.00	400.54	77.62	1.19	1.00	1.00	92.68	11.09	0.75	1.00	1.00	8.35	501.57	521.17	167.19	19.60	186.79	509.94
1.30	2.20	0.00	0.00	1.30	2.20	322.24	1.23	1.00	1.00	396.99	77.62	1.19	1.00	1.00	91.99	11.09	0.76	1.00	1.00	8.47	497.45	517.05	165.82	19.60	185.42	530.29
1.30	2.30	0.00	0.00	1.30	2.30	322.24	1.22	1.00	1.00	393.74	77.62	1.18	1.00	1.00	91.37	11.09	0.77	1.00	1.00	8.59	493.69	513.29	164.56	19.60	184.16	550.65
1.30	2.40	0.00	0.00	1.30	2.40	322.24	1.21	1.00	1.00	390.76	77.62	1.17	1.00	1.00	90.80	11.09	0.78	1.00	1.00	8.69	490.24	509.84	163.41	19.60	183.01	571.00
1.30	2.50	0.00	0.00	1.30	2.50	322.24	1.20	1.00	1.00	388.02	77.62	1.16	1.00	1.00	90.27	11.09	0.79	1.00	1.00	8.79	487.07	506.67	162.36	19.60	181.96	591.36
1.30	2.60	0.00	0.00	1.30	2.60	322.24	1.20	1.00	1.00	385.49	77.62	1.16	1.00	1.00	89.78	11.09	0.80	1.00	1.00	8.87	484.14	503.74	161.38	19.60	180.98	611.72
1.40	1.40	0.00	0.00	1.40	1.40	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	11.95	0.60	1.00	1.00	7.17	557.84	577.44	185.95	19.60	205.55	402.87
1.40	1.50	0.00	0.00	1.40	1.50	322.24	1.37	1.00	1.00	440.30	77.62	1.29	1.00	1.00	100.32	11.95	0.63	1.00	1.00	7.49	548.11	567.71	182.70	19.60	202.30	424.83
1.40	1.60	0.00	0.00	1.40	1.60	322.24	1.34	1.00	1.00	432.92	77.62	1.27	1.00	1.00	98.90	11.95	0.65	1.00	1.00	7.77	539.59	559.19	179.86	19.60	199.46	446.80
1.40	1.70	0.00	0.00	1.40	1.70	322.24	1.32	1.00	1.00	426.41	77.62	1.26	1.00	1.00	97.65	11.95	0.67	1.00	1.00	8.01	532.07	551.67	177.36	19.60	196.96	468.76
1.40	1.80	0.00	0.00	1.40	1.80	322.24	1.31	1.00	1.00	420.62	77.62	1.24	1.00	1.00	96.54	11.95	0.69	1.00	1.00	8.23	525.39	544.99	175.13	19.60	194.73	490.72
1.40	1.90	0.00	0.00	1.40	1.90	322.24	1.29	1.00	1.00	415.44	77.62	1.23	1.00	1.00	95.54	11.95	0.71	1.00	1.00	8.43	519.41	539.01	173.14	19.60	192.74	512.68
1.40	2.00	0.00	0.00	1.40	2.00	322.24	1.27	1.00	1.00	410.78	77.62	1.22	1.00	1.00	94.65	11.95	0.72	1.00	1.00	8.60	514.03	533.63	171.34	19.60	190.94	534.64
1.40	2.10	0.00	0.00	1.40	2.10	322.24	1.26	1.00	1.00	406.57	77.62	1.21	1.00	1.00	93.84	11.95	0.73	1.00	1.00	8.76	509.17	528.77	169.72	19.60	189.32	556.61
1.40	2.20	0.00	0.00	1.40	2.20	322.24	1.25	1.00	1.00	402.73	77.62	1.20	1.00	1.00	93.10	11.95	0.75	1.00	1.00	8.91	504.74	524.34	168.25	19.60	187.85	578.57
1.40	2.30	0.00	0.00	1.40	2.30	322.24	1.24	1.00	1.00	399.24	77.62	1.19	1.00	1.00	92.43	11.95	0.76	1.00	1.00	9.04	500.70	520.30	166.90	19.60	186.50	600.53
1.40	2.40	0.00	0.00	1.40	2.40	322.24	1.23	1.00	1.00	396.03	77.62	1.18	1.00	1.00	91.81	11.95	0.77	1.00	1.00	9.16	497.00	516.60	165.67	19.60	185.27	622.49
1.40	2.50	0.00	0.00	1.40	2.50	322.24	1.22	1.00	1.00	393.08	77.62	1.18	1.00	1.00	91.24	11.95	0.78	1.00	1.00	9.27	493.59	513.19	164.53	19.60	184.13	644.45
1.40	2.60	0.00	0.00	1.40	2.60	322.24	1.21	1.00	1.00	390.35	77.62	1.17	1.00	1.00	90.72	11.95	0.78	1.00	1.00	9.37	490.44	510.04	163.48	19.60	183.08	666.42
1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	12.80	0.60	1.00	1.00	7.68	558.35	577.95	186.12	19.60	205.72	462.87
1.50	1.60	0.00	0.00	1.50	1.60	322.24	1.37	1.00	1.00	440.82	77.62	1.29	1.00	1.00	100.42	12.80	0.63	1.00	1.00	8.00	549.25	568.85	183.08	19.60	202.68	486.44
1.50	1.70	0.00	0.00	1.50	1.70	322.24	1.35	1.00	1.00	433.85	77.62	1.28	1.00	1.00	99.08	12.80	0.65	1.00	1.00	8.28	541.21	560.81	180.40	19.60	200.00	510.01
1.50	1.80	0.00	0.00	1.50	1.80	322.24	1.33	1.00	1.00	427.65	77.62	1.26	1.00	1.00	97.89	12.80	0.67	1.00	1.00	8.53	534.07	553.67	178.02	19.60	197.62	533.59
1.50	1.90	0.00	0.00	1.50	1.90	322.24	1.31	1.00	1.00	422.10	77.62	1.25	1.00	1.00	96.82	12.80	0.68	1.00	1.00	8.76	527.68	547.28	175.89	19.60	195.49	557.16
1.50	2.00	0.00	0.00	1.50	2.00	322.24	1.29	1.00	1.00	417.11	77.62	1.24	1.00	1.00	95.84	12.80	0.70	1.00	1.00	8.96	521.93	541.53	173.98	19.60	193.58	580.73
1.50	2.10	0.00	0.00	1.50	2.10	322.24	1.28	1.00	1.00	412.59	77.62	1.22	1.00	1.00	94.99	12.80	0.71	1.00	1.00	9.14	516.73	536.33	172.24	19.60	191.84	604.31
1.50	2.20	0.00	0.00	1.50	2.20	322.24	1.27	1.00	1.00	408.48	77.62	1.21	1.00	1.00	94.21	12.80	0.73	1.00	1.00	9.31	512.00	531.60	170.67	19.60	190.27	627.88
1.50	2.30	0.00	0.00	1.50	2.30	322.24	1.26	1.00	1.00	404.73	77.62	1.20	1.00	1.00	93.48	12.80	0.74	1.00	1.00	9.46	507.68	527.28	169.23	19.60	188.83	651.45
1.50	2.40	0.00	0.00	1.50	2.40	322.24	1.25	1.00	1.00	401.30	77.62	1.20	1.00	1.00	92.82	12.80	0.75	1.00	1.00	9.60	503.72	523.32	167.91	19.60	187.51	675.03
1.50	2.50	0.00	0.00	1.50	2.50	322.24	1.24	1.00	1.00	398.14	77.62	1.19	1.00	1.00	92.21	12.80	0.76	1.00	1.00	9.73	500.08	519.68	166.69	19.60	186.29	698.60
1.50	2.60	0.00	0.00	1.50	2.60	322.24	1.23	1.00	1.00	395.22	77.62	1.18	1.00	1.00	91.65	12.80	0.77	1.00	1.00	9.85	496.72	516.32	165.57	19.60	185.17	722.17
1.60	1.60	0.00	0.00	1.60	1.60	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	13.65	0.60	1.00	1.00	8.19	558.87	578.47	186.29	19.60	205.89	527.08
1.60	1.70	0.00	0.00	1.60	1.70	322.24	1.37	1.00	1.00	441.29	77.62	1.29	1.00	1.00	100.51	13.65	0.62	1.00	1.00	8.51	550.32	569.92	183.44	19.60	203.04	552.27
1.60	1.80	0.00	0.00	1.60	1.80	322.24	1.35	1.00	1.00	434.68	77.62	1.28	1.00	1.00	99.24	13.65	0.64	1.00	1.00	8.80	542.72	562.32	180.91	19.60	200.51	577.46
1.60	1.90	0.00	0.00	1.60	1.90	322.24	1.33	1.00	1.00	428.76	77.62	1.26	1.00	1.00	98.10	13.65	0.66	1.00	1.00	9.05	535.92	555.52	178.64	19.60	198.24	602.65
1.60	2.00	0.00	0.00	1.60	2.00	322.24	1.31	1.00	1.00	423.43	77.62	1.25	1.00	1.00	97.08	13.65	0.68	1.00	1.00	9.28	529.80	549.40	176.60	19.60	196.20	627.84
1.60	2.10	0.00	0.00	1.60	2.10	322.24	1.30	1.00	1.00	418.61	77.62	1.24	1.00	1.00	96.15	13.65	0.70	1.00	1.00	9.49	524.26	543.86	174.75	19.60	194.35	653.03
1.60	2.20	0.00	0.00	1.60	2.20	322.24	1.29	1.00	1.00	414.23	77.62	1.23	1.00	1.00	95.31	13.65	0.71	1.00	1.00	9.68	519.23	538.83	173.08	19.60	192.68	678.22
1.60	2.30	0.00	0.00	1.60	2.30	322.24	1.27	1.00	1.00	410.23	77.62	1.22	1.00	1.00	94.54	13.65	0.72	1.00	1.00	9.85	514.63	534.23	171.54	19.60	191.14	703.41
1.60	2.40	0.00	0.00	1.60	2.40	322.24	1.26	1.00	1.00	406.57	77.62	1.21	1.00	1.00	93.84	13.65	0.73	1.00	1.00	10.01	510.42	530.02	170.14	19.60	189.74	728.60
1.60	2.50	0.00	0.00	1.60	2.50	322.24	1.25	1.00	1.00	403.19	77.62	1.20	1.00	1.00	93.19	13.65	0.74	1.00	1.00	10.16	506.54	526.14	168.85	19.60	188.45	753.79
1.60	2.60	0.00	0.00	1.60	2.60	322.24	1.24	1.00	1.00	400.08	77.62	1.19	1.00	1.00	92.59	13.65	0.75	1.00	1.00	10.29	502.96	522.56	167.65	19.60	187.25	778.98
1.70	1.70	0.00	0.00	1.70	1.70	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	14.51	0.60	1.00	1.00	8.70	559.38	578.98	186.46	19.60	206.06	595.51
1.70	1.80	0.00	0.00	1.70	1.80	322.24	1.37	1.00	1.00	441.70	77.62	1.30	1.00	1.00	100.59	14.51	0.62	1.00	1.00	9.03	551.32	570.92	183.77	19.60	203.37	622.33
1.70	1.90	0.00	0.00	1.70	1.90	322.24	1.35	1.00	1.00	435.42	77.62	1.28	1.00	1.00	99.38	14.51	0.64	1.00	1.00	9.32	544.11	563.71	181.37	19.60	200.97	649.14
1.70	2.00	0.00	0.00	1.70	2.00	322.24	1.33	1.00	1.00	429.76	77.62	1.27	1.00	1.00	98.30	14.51	0.66	1.00	1.00	9.57	537.63	557.23	179.21	19.60	198.81	675.95
1.70	2.10	0.00	0.00	1.70	2.10	322.24	1.32	1.00	1.00	424.64	77.62	1.25	1.00	1.00	97.31	14.51	0.68	1.00	1.00	9.81	531.76	551.36	177.25	19.60	196.85	702.76
1.70	2.20	0.00	0.00	1.70	2.20	322.24	1.30	1.00	1.00	419.98	77.62	1.24	1.00	1.00	96.42	14.51	0.69	1.00	1.00	10.02	526.42	546.02	175.47	19.60	195.07	729.58
1.70	2.30	0.00	0.00	1.70	2.30	322.24	1.29	1.00	1.00	415.73	77.62	1.23	1.00	1.00	95.60	14.51	0.70	1.00	1.00	10.22	521.55	541.15	173.85	19.60	193.45	756.39
1.70	2.40	0.00	0.00	1.70	2.40	322.24	1.28	1.00	1.00	411.84	77.62	1.22	1.00	1.00	94.85	14.51	0.72	1.00	1.00	10.40	517.08	536.68	172.36	19.60	191.96	783.20
1.70	2.50	0.00	0.00	1.70	2.50	322.24	1.27	1.00	1.00	408.25	77.62	1.21	1.00	1.00	94.16	14.51	0.73	1.00	1.00	10.56	512.98	532.58	170.99	19.60	190.59	810.02
1.70	2.60	0.00	0.00	1.70	2.60	322.24	1.26	1.00	1.00	404.95	77.62	1.20	1.00	1.00	93.52	14.51	0.74	1.00	1.00	10.71	509.18	528.78	169.73	19.60	189.33	836.83

CAPACIDAD PORTANTE DE CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

ZONA 4

						Componente de la cohesion					Componente de la fricción					Componente de peso propio										
B (m)	L (m)	eb (m)	el (m)	B' (m)	L' (m)	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 1	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 2	Componente	Factor de corrección por forma	Factor de corrección por profundidad	Factor de corrección por compresibilidad	Producto 3	Capacidad portante neta (kPa)	Capacidad portante bruta (kPa)	Capacidad portante neta admisible (kPa)	Sobrecarga	Capacidad portante admisible (kPa)	Carga maxima admisible (kN)
						c'*Nc	Fsc	Fdc	Fcc	P1	γ*Df*(Nq-1)	Fsq	Fdq	Fcq	P2	0,5*γ*B*Nγ	Fsγ	Fdγ	Fcγ	P3	Qu	Qb	Qu/FS	Df*γ	Qu/FS+Df*γ	Padm
1.80	1.80	0.00	0.00	1.80	1.80	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	15.36	0.60	1.00	1.00	9.22	559.89	579.49	186.63	19.60	206.23	668.19
1.80	1.90	0.00	0.00	1.80	1.90	322.24	1.37	1.00	1.00	442.07	77.62	1.30	1.00	1.00	100.66	15.36	0.62	1.00	1.00	9.54	552.28	571.88	184.09	19.60	203.69	696.63
1.80	2.10	0.00	0.00	1.80	2.10	322.24	1.35	1.00	1.00	436.08	77.62	1.28	1.00	1.00	99.51	15.36	0.64	1.00	1.00	9.83	545.42	565.02	181.81	19.60	201.41	725.07
1.80	2.20	0.00	0.00	1.80	2.20	322.24	1.34	1.00	1.00	430.66	77.62	1.27	1.00	1.00	98.47	15.36	0.66	1.00	1.00	10.09	539.22	558.82	179.74	19.60	199.34	753.51
1.80	2.30	0.00	0.00	1.80	2.30	322.24	1.32	1.00	1.00	425.73	77.62	1.26	1.00	1.00	97.52	15.36	0.67	1.00	1.00	10.33	533.59	553.19	177.86	19.60	197.46	781.95
1.80	2.40	0.00	0.00	1.80	2.40	322.24	1.29	1.00	1.00	421.23	77.62	1.25	1.00	1.00	96.66	15.36	0.69	1.00	1.00	10.55	528.44	548.04	176.15	19.60	195.75	810.39
1.80	2.50	0.00	0.00	1.80	2.50	322.24	1.28	1.00	1.00	417.11	77.62	1.24	1.00	1.00	95.86	15.36	0.70	1.00	1.00	10.75	523.72	543.32	174.57	19.60	194.17	838.83
1.80	2.60	0.00	0.00	1.80	2.60	322.24	1.27	1.00	1.00	413.31	77.62	1.23	1.00	1.00	95.13	15.36	0.71	1.00	1.00	10.94	519.38	538.98	173.13	19.60	192.73	867.28
1.90	1.90	0.00	0.00	1.90	1.90	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	15.36	0.72	1.00	1.00	11.11	515.38	534.98	171.79	19.60	191.39	895.72
1.90	2.00	0.00	0.00	1.90	2.00	322.24	1.37	1.00	1.00	442.41	77.62	1.30	1.00	1.00	100.73	16.21	0.60	1.00	1.00	9.73	550.40	580.00	186.80	19.60	206.40	745.11
1.90	2.10	0.00	0.00	1.90	2.10	322.24	1.36	1.00	1.00	436.68	77.62	1.28	1.00	1.00	99.63	16.21	0.62	1.00	1.00	10.05	543.19	572.79	184.40	19.60	204.00	775.18
1.90	2.20	0.00	0.00	1.90	2.20	322.24	1.34	1.00	1.00	431.48	77.62	1.27	1.00	1.00	98.63	16.21	0.64	1.00	1.00	10.35	536.66	566.26	182.22	19.60	201.82	805.26
1.90	2.30	0.00	0.00	1.90	2.30	322.24	1.32	1.00	1.00	426.73	77.62	1.26	1.00	1.00	97.71	16.21	0.65	1.00	1.00	10.61	540.72	560.32	180.24	19.60	199.84	835.33
1.90	2.40	0.00	0.00	1.90	2.40	322.24	1.31	1.00	1.00	422.38	77.62	1.25	1.00	1.00	96.88	16.21	0.67	1.00	1.00	10.86	535.30	554.90	178.43	19.60	198.03	865.41
1.90	2.50	0.00	0.00	1.90	2.50	322.24	1.30	1.00	1.00	418.37	77.62	1.24	1.00	1.00	96.11	16.21	0.68	1.00	1.00	11.08	530.33	549.93	176.78	19.60	196.38	895.49
1.90	2.60	0.00	0.00	1.90	2.60	322.24	1.29	1.00	1.00	414.68	77.62	1.23	1.00	1.00	95.40	16.21	0.70	1.00	1.00	11.28	525.76	545.36	175.25	19.60	194.85	925.56
2.00	2.00	0.00	0.00	2.00	2.00	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	16.21	0.71	1.00	1.00	11.47	521.55	541.15	173.85	19.60	193.45	955.64
2.00	2.10	0.00	0.00	2.00	2.10	322.24	1.37	1.00	1.00	442.71	77.62	1.30	1.00	1.00	100.79	17.07	0.60	1.00	1.00	10.24	560.91	580.51	186.97	19.60	206.57	826.29
2.00	2.20	0.00	0.00	2.00	2.20	322.24	1.36	1.00	1.00	437.23	77.62	1.28	1.00	1.00	99.73	17.07	0.62	1.00	1.00	10.57	554.06	573.66	184.69	19.60	204.29	858.00
2.00	2.30	0.00	0.00	2.00	2.30	322.24	1.34	1.00	1.00	432.23	77.62	1.27	1.00	1.00	98.77	17.07	0.64	1.00	1.00	10.86	547.83	567.43	182.61	19.60	202.21	889.72
2.00	2.40	0.00	0.00	2.00	2.40	322.24	1.33	1.00	1.00	427.65	77.62	1.26	1.00	1.00	97.89	17.07	0.65	1.00	1.00	11.13	542.13	561.73	180.71	19.60	200.31	921.43
2.00	2.50	0.00	0.00	2.00	2.50	322.24	1.31	1.00	1.00	423.43	77.62	1.25	1.00	1.00	97.08	17.07	0.67	1.00	1.00	11.38	536.92	556.52	178.97	19.60	198.57	953.15
2.00	2.60	0.00	0.00	2.00	2.60	322.24	1.30	1.00	1.00	419.54	77.62	1.24	1.00	1.00	96.33	17.07	0.68	1.00	1.00	11.61	532.12	551.72	177.37	19.60	196.97	984.86
2.10	2.10	0.00	0.00	2.10	2.10	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	17.92	0.69	1.00	1.00	11.82	527.69	547.29	175.90	19.60	195.50	1016.58
2.10	2.20	0.00	0.00	2.10	2.20	322.24	1.37	1.00	1.00	442.98	77.62	1.30	1.00	1.00	100.84	17.92	0.60	1.00	1.00	10.75	551.43	581.03	187.14	19.60	206.74	911.73
2.10	2.30	0.00	0.00	2.10	2.30	322.24	1.36	1.00	1.00	437.73	77.62	1.29	1.00	1.00	99.83	17.92	0.62	1.00	1.00	11.08	534.90	574.50	184.97	19.60	204.57	945.09
2.10	2.40	0.00	0.00	2.10	2.40	322.24	1.34	1.00	1.00	432.92	77.62	1.27	1.00	1.00	98.90	17.92	0.63	1.00	1.00	11.38	548.94	568.54	182.98	19.60	202.58	978.45
2.10	2.50	0.00	0.00	2.10	2.50	322.24	1.33	1.00	1.00	428.49	77.62	1.26	1.00	1.00	98.05	17.92	0.65	1.00	1.00	11.65	543.47	563.07	181.16	19.60	200.76	1011.82
2.10	2.60	0.00	0.00	2.10	2.60	322.24	1.32	1.00	1.00	424.41	77.62	1.25	1.00	1.00	97.27	17.92	0.66	1.00	1.00	11.90	538.44	558.04	179.48	19.60	199.08	1045.18
2.20	2.20	0.00	0.00	2.20	2.20	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	18.77	0.60	1.00	1.00	12.13	533.80	553.40	177.93	19.60	197.53	1078.54
2.20	2.30	0.00	0.00	2.20	2.30	322.24	1.38	1.00	1.00	443.23	77.62	1.30	1.00	1.00	100.89	18.77	0.62	1.00	1.00	11.26	551.94	581.54	187.31	19.60	206.91	1001.46
2.20	2.40	0.00	0.00	2.20	2.40	322.24	1.36	1.00	1.00	438.19	77.62	1.29	1.00	1.00	99.92	18.77	0.63	1.00	1.00	11.59	545.71	575.31	185.24	19.60	204.84	1036.47
2.20	2.50	0.00	0.00	2.20	2.50	322.24	1.35	1.00	1.00	433.55	77.62	1.28	1.00	1.00	99.03	18.77	0.65	1.00	1.00	11.89	540.00	569.60	183.33	19.60	202.93	1071.48
2.20	2.60	0.00	0.00	2.20	2.60	322.24	1.33	1.00	1.00	429.27	77.62	1.27	1.00	1.00	98.20	18.77	0.66	1.00	1.00	12.17	544.74	564.34	181.58	19.60	201.18	1106.49
2.30	2.30	0.00	0.00	2.30	2.30	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	19.63	0.60	1.00	1.00	12.42	539.89	559.49	179.96	19.60	199.56	1141.51
2.30	2.40	0.00	0.00	2.30	2.40	322.24	1.38	1.00	1.00	443.46	77.62	1.30	1.00	1.00	100.93	19.63	0.62	1.00	1.00	11.78	552.45	582.05	187.48	19.60	207.08	1095.47
2.30	2.50	0.00	0.00	2.30	2.50	322.24	1.36	1.00	1.00	438.61	77.62	1.29	1.00	1.00	100.00	19.63	0.63	1.00	1.00	12.10	546.49	576.09	185.50	19.60	205.10	1132.14
2.30	2.60	0.00	0.00	2.30	2.60	322.24	1.35	1.00	1.00	434.14	77.62	1.28	1.00	1.00	99.14	19.63	0.65	1.00	1.00	12.40	551.01	570.61	183.67	19.60	203.27	1168.81
2.40	2.40	0.00	0.00	2.40	2.40	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	20.48	0.60	1.00	1.00	12.68	545.96	565.56	181.99	19.60	201.59	1205.48
2.40	2.50	0.00	0.00	2.40	2.50	322.24	1.38	1.00	1.00	443.67	77.62	1.30	1.00	1.00	100.97	20.48	0.62	1.00	1.00	12.29	552.96	582.56	187.65	19.60	207.25	1193.78
2.40	2.60	0.00	0.00	2.40	2.60	322.24	1.36	1.00	1.00	439.00	77.62	1.29	1.00	1.00	100.07	20.48	0.63	1.00	1.00	12.62	537.26	576.86	185.75	19.60	205.35	1232.12
2.50	2.50	0.00	0.00	2.50	2.50	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	21.33	0.60	1.00	1.00	12.80	563.47	583.07	187.82	19.60	207.42	1296.41
2.50	2.60	0.00	0.00	2.50	2.60	322.24	1.38	1.00	1.00	443.86	77.62	1.30	1.00	1.00	101.01	21.33	0.62	1.00	1.00	13.13	558.00	577.60	186.00	19.60	205.60	1336.41
2.60	2.60	0.00	0.00	2.60	2.60	322.24	1.39	1.00	1.00	448.73	77.62	1.31	1.00	1.00	101.94	22.19	0.60	1.00	1.00	13.31	563.99	583.59	188.00	19.60	207.60	1403.35

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 4

Profundidad de Cimentación (m)	1
Nivel freatico (m)	1
Saturado sobre el NF	0
Peso especifico del agua (kN/m3)	9.81

ESTRATOS											
Capa	Desde (m)	Hasta (m)	E(kPa)	γ(kN/m3)	ν	A1 (Skempton)	A2 (Skempton)	Cc	Cr	RSC	eo
0	0.00	1.00	3640.00	19.60	0.30	0.33	0.33	0.00	0.00	4.00	0.63
1	1.00	3.30	3640.00	19.60	0.30	0.33	0.33	0.26	0.04	4.00	0.63
2	3.30	5.50	4900.00	19.65	0.30	0.33	0.33	0.12	0.04	2.00	0.59
3	5.50	8.00	3450.00	19.70	0.30	0.33	0.33	0.00	0.00	1.00	0.53
4	8.00	0.00	3450.00	19.70	0.30	0.33	0.33	0.00	0.00	1.00	0.53
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Campo	1322.12	qnc	176.02	B	2.6	L	2.6	qs	195.02

CAPA	PROF	PROF_CIM	Hs	Propiedades de las Capas									Ko Capa	Esfuerzos Iniciales				Incremento de Esfuerzos Totales						Uu	Incremento de Efectivos			Deformaciones Elasticas		Asentamientos		
				Capa (Kg/	v Capa	Cesa (kg/m	Sigmata1	Sigmata2	Cc	Cr	RR	eo		σzo	σho	σzo Capa	σm Capa	Δσz	Δσx	Δσy	Δσz Capa	Δσx Capa	Δσy Capa		Δσz	Δσx	Δσy	E No Drenada	vz Drenada	Inmediato (m)	Elastico Drenado (m)	Consolidacion (m)
	1.00	0.00												19.60	8.40			176.02	176.02	176.02												
1	1.25	0.25	0.50	3640.00	0.30	19.60	0.33	0.33	0.25	0.04	4.00	0.63	0.4286	22.05	9.45	22.05	9.45	175.12	131.44	131.44	174.37	132.44	132.44	146.42	27.56	13.98	13.98	9.983E-03	2.660E-02	0.0050	0.0130	0.0406
	1.50	0.50												24.50	10.50			169.74	92.88	92.88												
2	1.75	0.75	0.50	3640.00	0.30	19.60	0.33	0.33	0.25	0.04	4.00	0.63	0.4286	26.94	11.55	26.94	11.55	158.59	63.32	63.32	157.82	64.77	64.77	96.82	62.00	31.05	31.05	2.228E-02	3.727E-02	0.0111	0.0164	0.0377
	2.00	1.00												29.39	12.60			143.40	42.48	42.48												
3	2.25	1.25	0.50	3640.00	0.30	19.60	0.33	0.33	0.25	0.04	4.00	0.63	0.4286	31.84	13.64	31.84	13.64	126.70	26.48	26.48	126.77	29.29	29.29	61.78	64.98	32.50	32.50	2.321E-02	3.900E-02	0.0116	0.0156	0.0271
	2.50	1.50												34.29	14.69			116.45	16.29	16.29												
4	2.75	1.75	0.50	3640.00	0.30	19.60	0.33	0.33	0.25	0.04	4.00	0.63	0.4286	36.73	15.74	36.73	15.74	95.69	13.27	13.27	96.00	13.61	13.61	41.07	54.93	27.46	27.46	1.962E-02	2.413E-02	0.0098	0.0121	0.0171
	3.00	2.00												39.18	16.79			82.86	4.29	8.76												
5	3.25	2.25	0.50	3640.00	0.30	19.60	0.33	0.33	0.25	0.04	4.00	0.63	0.4286	41.63	17.84	41.63	17.84	71.39	8.63	8.63	72.06	8.77	8.77	28.54	43.63	21.76	21.76	1.555E-02	1.866E-02	0.0078	0.0093	0.0135
	3.50	2.50												44.08	18.89			62.46	4.82	4.82												
6	3.75	2.75	0.50	4900.00	0.30	19.66	0.33	0.33	0.12	0.04	2.00	0.59	0.4286	46.54	19.94	46.54	19.94	54.61	3.57	3.57	54.82	3.63	3.63	20.89	34.13	17.06	17.06	9.054E-03	1.074E-02	0.0045	0.0054	0.0101
	4.00	3.00												49.00	21.00			48.00	2.69	2.69												
7	4.25	3.25	0.50	4900.00	0.30	19.66	0.33	0.33	0.12	0.04	2.00	0.59	0.4286	51.46	22.05	51.46	22.05	42.41	2.05	2.05	42.55	2.09	2.08	16.57	26.98	13.49	13.39	7.158E-03	8.429E-03	0.0036	0.0042	0.0077
	4.50	3.50												53.92	23.11			37.67	1.58	1.59												
8	4.75	3.75	0.50	4900.00	0.30	19.66	0.33	0.33	0.12	0.04	2.00	0.59	0.4286	56.38	24.16	56.38	24.16	33.63	1.26	1.25	33.73	1.26	1.26	12.09	21.64	10.82	10.82	5.742E-03	6.729E-03	0.0029	0.0034	0.0057
	5.00	4.00												58.84	25.22			30.16	0.95	0.95												
9	5.25	4.25	0.50	4900.00	0.30	19.66	0.33	0.33	0.12	0.04	2.00	0.59	0.4286	61.30	26.27	61.30	26.27	27.30	0.80	0.80	27.26	0.81	0.81	9.63	17.64	8.82	8.82	4.678E-03	5.466E-03	0.0023	0.0027	0.0045
	5.50	4.50												63.76	27.32			24.62	0.65	0.65												
10	5.75	4.75	0.50	3450.00	0.30	19.70	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.53	0.4286	66.23	28.38	66.23	28.38	22.58	0.53	0.53	22.43	0.54	0.54	7.83	14.80	7.40	7.40	5.490E-03	6.407E-03	0.0027	0.0032	0.0027
	6.00	5.00												68.70	29.44			20.42	0.44	0.44												
11	6.25	5.25	0.50	3450.00	0.30	19.70	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.53	0.4286	71.17	30.50	71.17	30.50	18.70	0.37	0.37	18.74	0.37	0.37	6.49	12.24	6.12	6.12	4.613E-03	5.385E-03	0.0023	0.0027	0.0023
	6.50	5.50												73.65	31.56			17.18	0.31	0.31												
12	6.80	5.80	0.50	3450.00	0.30	19.70	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.53	0.4286	76.61	32.83	76.45	32.70	15.98	0.26	0.26	15.68	0.26	0.26	5.40	10.29	5.14	5.14	3.877E-03	4.503E-03	0.0019	0.0023	0.0019
	7.00	6.00												78.59	33.91			14.63	0.22	0.22												
13	7.25	6.25	0.50	3450.00	0.30	19.70	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.53	0.4286	81.06	34.74	81.06	34.74	13.56	0.19	0.19	13.58	0.19	0.19	4.68	8.93	4.46	4.46	3.364E-03	3.904E-03	0.0017	0.0020	0.0017
	7.50	6.50												82.54	35.80			12.61	0.16	0.16												
14	7.75	6.75	0.50	3450.00	0.30	19.70	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.53	0.4286	86.01	36.86	86.01	36.86	11.74	0.14	0.14	11.76	0.14	0.14	4.01	7.74	3.87	3.87	2.918E-03	3.383E-03	0.0015	0.0017	0.0015
	8.00	7.00												85.48	37.92			10.96	0.12	0.12												
15	8.25	7.25	0.50	3450.00	0.30	19.70	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.53	0.4286	90.95	38.98	90.95	38.98	10.26	0.11	0.11	10.27	0.11	0.11	3.60	6.77	3.39	3.38	2.553E-03	2.958E-03	0.0013	0.0015	0.0013
	8.50	7.50												87.43	40.04			9.62	0.09	0.09												
16	8.75	7.75	0.50	3450.00	0.30	19.70	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.53	0.4286	91.90	41.10	95.00	41.16	9.03	0.08	0.08	9.04	0.08	0.08	3.07	5.97	2.99	2.99	2.251E-03	2.607E-03	0.0011	0.0013	0.0011
	9.00	8.00												96.37	42.16			8.50	0.07	0.07												
17	9.25	8.25	0.50	3450.00	0.30	19.70	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.53	0.4286	100.84	43.22	100.84	43.22	8.02	0.07	0.07	8.02	0.07	0.07	2.72	5.30	2.65	2.65	1.998E-03	2.314E-03	0.0010	0.0012	0.0010
	9.50	8.50												103.32	44.28			7.57	0.06	0.06												
18	9.75	8.75	0.50	3450.00	0.30	19.70	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.53	0.4286	105.79	45.34	105.79	45.34	7.16	0.06	0.06	7.16	0.06	0.06	2.42	4.74	2.37	2.37	1.786E-03	2.067E-03	0.0009	0.0010	0.0009
	10.00	9.00												108.26	46.40			6.78	0.05	0.05												
19	10.25	9.25	0.50	3450.00	0.30	19.70	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.53	0.4286	110.73	47.46	110.73	47.46	6.43	0.04	0.04	6.43	0.04	0.04	2.17	4.26	2.13	2.13	1.605E-03	1.857E-03	0.0008	0.0008	0.0008
	10.50	9.50												113.21	48.52			6.10	0.04	0.04												
20	10.75	9.75	0.50	3450.00	0.30	19.70	0.33	0.33	0.07	0.00	1.00	0.53	0.4286	115.68	49.58	119.00	49.58	5.80	0.03	0.03	5.81	0.03	0.03	1.96	3.85	1.92	1.92	0.00145	0.001673	0.0007	0.0008	0.0007
	11.00	10.00												118.15	50.64			5.53	0.03	0.03										TOTAL	0.076	0.100	0.139

Metodo elastico según Poulos & Davis 1974 - Ejemplo de Calculo

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 1 cm

B	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	30.9	34.1	37.3	40.4	43.6	46.7	49.8	52.8	55.9	58.9	61.9	65.0	68.0	71.0	73.9	76.9	79.9	82.8	85.8	88.7	91.7
0.7	34.1	37.6	41.0	44.5	47.9	51.2	54.6	57.9	61.2	64.5	67.8	71.1	74.3	77.6	80.9	84.1	87.3	90.5	93.8	97.0	100.2
0.8	37.3	41.0	44.7	48.4	52.1	55.7	59.3	62.9	66.5	70.1	73.6	77.1	80.7	84.2	87.7	91.2	94.7	98.2	101.6	105.1	108.6
0.9	40.4	44.5	48.4	52.4	56.3	60.2	64.1	67.9	71.7	75.6	79.4	83.2	86.9	90.7	94.5	98.2	102.0	105.7	109.4	113.1	116.9
1.0	43.6	47.9	52.1	56.3	60.5	64.6	68.8	72.9	76.9	81.0	85.1	89.1	93.1	97.2	101.2	105.2	109.2	113.1	117.1	121.1	125.1
1.1	46.7	51.2	55.7	60.2	64.6	69.0	73.4	77.8	82.1	86.4	90.7	95.0	99.3	103.6	107.8	112.1	116.3	120.5	124.8	129.0	133.2
1.2	49.8	54.6	59.3	64.1	68.8	73.4	78.0	82.6	87.2	91.8	96.3	100.9	105.4	109.9	114.4	118.9	123.4	127.9	132.4	136.8	141.3
1.3	52.8	57.9	62.9	67.9	72.9	77.8	82.6	87.5	92.3	97.1	101.9	106.7	111.5	116.2	121.0	125.7	130.5	135.2	139.9	144.6	149.3
1.4	55.9	61.2	66.5	71.7	76.9	82.1	87.2	92.3	97.4	102.5	107.5	112.5	117.5	122.5	127.5	132.5	137.5	142.4	147.4	152.4	157.3
1.5	58.9	64.5	70.1	75.6	81.0	86.4	91.8	97.1	102.5	107.7	113.0	118.3	123.6	128.8	134.0	139.3	144.5	149.7	154.9	160.1	165.3
1.6	61.9	67.8	73.6	79.4	85.1	90.7	96.3	101.9	107.5	113.0	118.6	124.1	129.6	135.0	140.5	146.0	151.4	156.9	162.3	167.8	173.2
1.7	65.0	71.1	77.1	83.2	89.1	95.0	100.9	106.7	112.5	118.3	124.1	129.8	135.5	141.3	147.0	152.7	158.4	164.1	169.7	175.4	181.1
1.8	68.0	74.3	80.7	86.9	93.1	99.3	105.4	111.5	117.5	123.6	129.6	135.5	141.5	147.5	153.4	159.4	165.3	171.2	177.1	183.1	189.0
1.9	71.0	77.6	84.2	90.7	97.2	103.6	109.9	116.2	122.5	128.8	135.0	141.3	147.5	153.7	159.9	166.1	172.2	178.4	184.5	190.7	196.8
2.0	73.9	80.9	87.7	94.5	101.2	107.8	114.4	121.0	127.5	134.0	140.5	147.0	153.4	159.9	166.3	172.7	179.1	185.5	191.9	198.3	204.7
2.1	76.9	84.1	91.2	98.2	105.2	112.1	118.9	125.7	132.5	139.3	146.0	152.7	159.4	166.1	172.7	179.4	186.0	192.6	199.3	205.9	212.5
2.2	79.9	87.3	94.7	102.0	109.2	116.3	123.4	130.5	137.5	144.5	151.4	158.4	165.3	172.2	179.1	186.0	192.9	199.8	206.6	213.5	220.3
2.3	82.8	90.5	98.2	105.7	113.1	120.5	127.9	135.2	142.4	149.7	156.9	164.1	171.2	178.4	185.5	192.6	199.8	206.9	214.0	221.0	228.1
2.4	85.8	93.8	101.6	109.4	117.1	124.8	132.4	139.9	147.4	154.9	162.3	169.7	177.1	184.5	191.9	199.3	206.6	214.0	221.3	228.6	235.9
2.5	88.7	97.0	105.1	113.1	121.1	129.0	136.8	144.6	152.4	160.1	167.8	175.4	183.1	190.7	198.3	205.9	213.5	221.0	228.6	236.2	243.7
2.6	91.7	100.2	108.6	116.9	125.1	133.2	141.3	149.3	157.3	165.3	173.2	181.1	189.0	196.8	204.7	212.5	220.3	228.1	235.9	243.7	251.5

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 2 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	54.8	60.0	65.2	70.3	75.4	80.4	85.4	90.3	95.3	100.2	105.1	109.9	114.7	119.6	124.3	129.1	133.9	138.6	143.4	148.1	152.8
0.7	60.0	65.6	71.1	76.6	82.0	87.4	92.7	98.0	103.2	108.5	113.7	118.8	124.0	129.1	134.3	139.4	144.5	149.5	154.6	159.7	164.7
0.8	65.2	71.1	76.9	82.8	88.5	94.2	99.9	105.5	111.1	116.6	122.1	127.6	133.1	138.6	144.0	149.4	154.9	160.3	165.6	171.0	176.4
0.9	70.3	76.6	82.8	88.9	95.0	101.0	107.0	112.9	118.8	124.7	130.5	136.3	142.1	147.9	153.6	159.4	165.1	170.8	176.5	182.2	187.9
1.0	75.4	82.0	88.5	95.0	101.4	107.7	114.0	120.2	126.4	132.6	138.8	144.9	151.0	157.1	163.1	169.2	175.2	181.2	187.2	193.2	199.2
1.1	80.4	87.4	94.2	101.0	107.7	114.4	120.9	127.5	134.0	140.5	146.9	153.4	159.8	166.1	172.5	178.8	185.2	191.5	197.8	204.1	210.4
1.2	85.4	92.7	99.9	107.0	114.0	120.9	127.9	134.7	141.5	148.3	155.0	161.8	168.5	175.1	181.8	188.4	195.1	201.7	208.3	214.9	221.4
1.3	90.3	98.0	105.5	112.9	120.2	127.5	134.7	141.9	149.0	156.0	163.1	170.1	177.1	184.1	191.0	197.9	204.9	211.8	218.6	225.5	232.4
1.4	95.3	103.2	111.1	118.8	126.4	134.0	141.5	149.0	156.4	163.7	171.1	178.4	185.7	192.9	200.2	207.4	214.6	221.8	229.0	236.1	243.3
1.5	100.2	108.5	116.6	124.7	132.6	140.5	148.3	156.0	163.7	171.4	179.0	186.6	194.2	201.7	209.3	216.8	224.3	231.7	239.2	246.6	254.1
1.6	105.1	113.7	122.1	130.5	138.8	146.9	155.0	163.1	171.1	179.0	186.9	194.8	202.7	210.5	218.3	226.1	233.9	241.6	249.4	257.1	264.8
1.7	109.9	118.8	127.6	136.3	144.9	153.4	161.8	170.1	178.4	186.6	194.8	203.0	211.1	219.2	227.3	235.4	243.5	251.5	259.5	267.5	275.5
1.8	114.7	124.0	133.1	142.1	151.0	159.8	168.5	177.1	185.7	194.2	202.7	211.1	219.5	227.9	236.3	244.7	253.0	261.3	269.6	277.9	286.2
1.9	119.6	129.1	138.6	147.9	157.1	166.1	175.1	184.1	192.9	201.7	210.5	219.2	227.9	236.6	245.3	253.9	262.5	271.1	279.7	288.3	296.8
2.0	124.3	134.3	144.0	153.6	163.1	172.5	181.8	191.0	200.2	209.3	218.3	227.3	236.3	245.3	254.2	263.1	272.0	280.9	289.7	298.6	307.4
2.1	129.1	139.4	149.4	159.4	169.2	178.8	188.4	197.9	207.4	216.8	226.1	235.4	244.7	253.9	263.1	272.3	281.5	290.6	299.7	308.9	318.0
2.2	133.9	144.5	154.9	165.1	175.2	185.2	195.1	204.9	214.6	224.3	233.9	243.5	253.0	262.5	272.0	281.5	290.9	300.3	309.7	319.1	328.5
2.3	138.6	149.5	160.3	170.8	181.2	191.5	201.7	211.8	221.8	231.7	241.6	251.5	261.3	271.1	280.9	290.6	300.3	310.0	319.7	329.4	339.0
2.4	143.4	154.6	165.6	176.5	187.2	197.8	208.3	218.6	229.0	239.2	249.4	259.5	269.6	279.7	289.7	299.7	309.7	319.7	329.7	339.6	349.5
2.5	148.1	159.7	171.0	182.2	193.2	204.1	214.9	225.5	236.1	246.6	257.1	267.5	277.9	288.3	298.6	308.9	319.1	329.4	339.6	349.8	360.0
2.6	152.8	164.7	176.4	187.9	199.2	210.4	221.4	232.4	243.3	254.1	264.8	275.5	286.2	296.8	307.4	318.0	328.5	339.0	349.5	350.0	370.5

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 3 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	73.5	82.8	92.1	100.2	107.2	114.2	121.1	127.9	134.7	141.5	148.2	154.9	161.5	168.2	174.8	181.3	187.9	194.4	200.9	207.4	213.9
0.7	82.8	93.6	101.1	109.7	116.1	123.5	130.8	138.0	145.2	152.4	159.5	166.6	173.7	180.7	187.7	194.6	201.6	208.5	215.4	222.3	229.2
0.8	92.1	101.1	109.2	117.1	124.9	132.7	140.4	148.0	155.6	163.2	170.7	178.1	185.6	193.0	200.4	207.7	215.0	222.4	229.6	236.9	244.2
0.9	100.2	108.7	117.1	125.4	133.6	141.8	149.9	157.9	165.8	173.8	181.6	189.5	197.3	205.1	212.8	220.5	228.2	235.9	243.6	251.2	258.9
1.0	107.2	116.1	124.9	133.6	142.2	150.8	159.2	167.6	175.9	184.2	192.5	200.7	208.8	217.0	225.1	233.2	241.2	249.3	257.3	265.3	273.3
1.1	114.2	123.5	132.7	141.8	150.8	159.7	168.5	177.2	185.9	194.6	203.2	211.7	220.2	228.7	237.2	245.6	254.1	262.4	270.8	279.2	287.5
1.2	121.1	130.8	140.4	149.9	159.2	168.5	177.7	186.8	195.8	204.8	213.7	222.7	231.5	240.4	249.2	258.0	266.7	275.5	284.2	292.9	301.6
1.3	127.9	138.0	148.0	157.9	167.6	177.2	186.8	196.2	205.6	215.0	224.2	233.5	242.7	251.9	261.0	270.2	279.3	288.3	297.4	306.4	315.5
1.4	134.7	145.2	155.6	165.8	175.9	185.9	195.8	205.6	215.4	225.0	234.7	244.2	253.8	263.3	272.8	282.3	291.7	301.1	310.5	319.9	329.2
1.5	141.5	152.4	163.2	173.8	184.2	194.6	204.8	215.0	225.0	235.0	245.0	254.9	264.8	274.7	284.5	294.3	304.0	313.8	323.5	333.2	342.9
1.6	148.2	159.5	170.7	181.6	192.5	203.2	213.7	224.2	234.7	245.0	255.3	265.6	275.8	286.0	296.1	306.2	316.3	326.4	336.4	346.5	356.5
1.7	154.9	166.6	178.1	189.5	200.7	211.7	222.7	233.5	244.2	254.9	265.6	276.2	286.7	297.2	307.7	318.1	328.5	338.9	349.3	359.7	370.0
1.8	161.5	173.7	185.6	197.3	208.8	220.2	231.5	242.7	253.8	264.8	275.8	286.7	297.6	308.4	319.2	330.0	340.7	351.4	362.1	372.8	383.4
1.9	168.2	180.7	193.0	205.1	217.0	228.7	240.4	251.9	263.3	274.7	286.0	297.2	308.4	319.5	330.7	341.7	352.8	363.8	374.9	385.8	396.8
2.0	174.8	187.7	200.4	212.8	225.1	237.2	249.2	261.0	272.8	284.5	296.1	307.7	319.2	330.7	342.1	353.5	364.9	376.2	387.6	398.9	410.2
2.1	181.3	194.6	207.7	220.5	233.2	245.6	258.0	270.2	282.3	294.3	306.2	318.1	330.0	341.7	353.5	365.2	376.9	388.6	400.2	411.9	423.5
2.2	187.9	201.6	215.0	228.2	241.2	254.1	266.7	279.3	291.7	304.0	316.3	328.5	340.7	352.8	364.9	376.9	388.9	400.9	412.9	424.8	436.7
2.3	194.4	208.5	222.4	235.9	249.3	262.4	275.5	288.3	301.1	313.8	326.4	338.9	351.4	363.8	376.2	388.6	400.9	413.2	425.5	437.7	449.9
2.4	200.9	215.4	229.6	243.6	257.3	270.8	284.2	297.4	310.5	323.5	336.4	349.3	362.1	374.9	387.6	400.2	412.9	425.5	438.0	450.6	463.1
2.5	207.4	222.3	236.9	251.2	265.3	279.2	292.9	306.4	319.9	333.2	346.5	359.7	372.8	385.8	398.9	411.9	424.8	437.7	450.6	463.5	476.3
2.6	213.9	229.2	244.2	258.9	273.3	287.5	301.6	315.5	329.2	342.9	356.5	370.0	383.4	396.8	410.2	423.5	436.7	449.9	463.1	476.3	489.5

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 4 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	73.5	82.8	92.1	101.3	110.6	119.9	129.2	138.4	147.7	157.0	166.3	175.5	184.8	194.1	203.4	212.6	221.9	231.2	240.5	249.7	259.0
0.7	82.8	100.1	111.0	121.8	132.7	143.5	154.3	165.2	176.0	186.9	197.7	208.5	219.4	230.2	241.1	249.9	258.7	267.5	276.3	285.0	293.7
0.8	92.1	111.0	130.9	143.3	155.7	168.1	180.5	190.6	200.2	209.7	219.2	228.6	238.0	247.4	256.7	266.0	275.2	284.4	293.7	302.8	312.0
0.9	101.3	121.8	143.3	161.9	172.3	182.6	192.8	202.9	212.9	222.9	232.8	242.6	252.5	262.2	272.0	281.7	291.4	301.0	310.7	320.3	329.9
1.0	110.6	132.7	155.7	172.3	183.1	193.8	204.5	215.0	225.4	235.8	246.2	256.4	266.7	276.9	287.0	297.2	307.3	317.3	327.4	337.4	347.4
1.1	119.9	143.5	168.1	182.6	193.8	205.0	216.0	227.0	237.8	248.6	259.4	270.1	280.7	291.3	301.9	312.4	322.9	333.4	343.9	354.3	364.7
1.2	129.2	154.3	180.5	192.8	204.5	216.0	227.5	238.8	250.1	261.3	272.5	283.5	294.6	305.6	316.5	327.5	338.4	349.2	360.1	370.9	381.7
1.3	138.4	165.2	190.6	202.9	215.0	227.0	238.8	250.6	262.3	273.9	285.4	296.9	308.3	319.7	331.1	342.4	353.7	364.9	376.1	387.4	398.5
1.4	147.7	176.0	200.2	212.9	225.4	237.8	250.1	262.3	274.3	286.3	298.2	310.1	321.9	333.7	345.4	357.1	368.8	380.4	392.1	403.6	415.2
1.5	157.0	186.9	209.7	222.9	235.8	248.6	261.3	273.9	286.3	298.7	311.0	323.3	335.5	347.6	359.7	371.8	383.8	395.8	407.8	419.8	431.7
1.6	166.3	197.7	219.2	232.8	246.2	259.4	272.5	285.4	298.2	311.0	323.7	336.3	348.9	361.4	373.9	386.3	398.8	411.1	423.5	435.8	448.1
1.7	175.5	208.5	228.6	242.6	256.4	270.1	283.5	296.9	310.1	323.3	336.3	349.3	362.3	375.2	388.0	400.8	413.6	426.4	439.1	451.8	464.5
1.8	184.8	219.4	238.0	252.5	266.7	280.7	294.6	308.3	321.9	335.5	348.9	362.3	375.6	388.8	402.1	415.2	428.4	441.5	454.6	467.6	480.7
1.9	194.1	230.2	247.4	262.2	276.9	291.3	305.6	319.7	333.7	347.6	361.4	375.2	388.8	402.5	416.1	429.6	443.1	456.6	470.0	483.4	496.8
2.0	203.4	241.1	256.7	272.0	287.0	301.9	316.5	331.1	345.4	359.7	373.9	388.0	402.1	416.1	430.0	443.9	457.8	471.6	485.4	499.2	512.9
2.1	212.6	249.9	266.0	281.7	297.2	312.4	327.5	342.4	357.1	371.8	386.3	400.8	415.2	429.6	443.9	458.2	472.4	486.6	500.7	514.8	528.9
2.2	221.9	258.7	275.2	291.4	307.3	322.9	338.4	353.7	368.8	383.8	398.8	413.6	428.4	443.1	457.8	472.4	486.9	501.5	516.0	530.5	544.9
2.3	231.2	267.5	284.1	301.0	317.3	333.4	349.2	364.9	380.4	395.8	411.1	426.4	441.5	456.6	471.6	486.6	501.5	516.4	531.2	546.1	560.9
2.4	240.5	276.3	293.7	310.7	327.4	343.9	360.1	376.1	392.1	407.8	423.5	439.1	454.6	470.0	485.4	500.7	516.0	531.2	546.4	561.6	576.7
2.5	249.7	285.0	302.3	320.3	337.4	354.3	370.9	387.4	403.6	419.8	435.8	451.8	467.6	483.4	499.2	514.8	530.5	546.1	561.6	577.1	592.6
2.6	259.0	293.7	312.0	329.9	347.4	364.7	381.7	398.5	415.2	431.7	448.1	464.5	480.7	496.8	512.9	528.9	544.9	560.9	576.7	592.6	608.4

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 5 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	73.5	82.8	92.1	101.3	110.6	119.9	129.2	138.4	147.7	157.0	166.3	175.5	184.8	194.1	203.4	212.6	221.9	231.2	240.5	249.7	259.0
0.7	82.8	100.1	111.0	121.8	132.7	143.5	154.3	165.2	176.0	186.9	197.7	208.5	219.4	230.2	241.1	251.9	262.8	273.6	284.4	295.3	306.1
0.8	92.1	111.0	130.9	143.3	155.7	168.1	180.5	193.0	205.4	217.8	230.2	242.6	255.0	267.4	279.9	292.3	304.7	317.1	329.5	341.9	354.3
0.9	101.3	121.8	143.3	165.8	179.8	193.8	207.8	221.8	235.8	249.7	263.7	277.7	291.7	305.7	319.7	333.7	347.7	361.7	375.7	389.3	400.9
1.0	110.6	132.7	155.7	179.8	204.9	220.4	236.0	251.6	267.2	282.7	298.3	312.2	324.5	336.8	349.0	361.2	373.3	385.4	397.5	409.5	421.5
1.1	119.9	143.5	168.1	193.8	220.4	248.1	263.6	276.7	289.8	302.7	315.6	328.4	341.2	353.9	366.6	379.2	391.8	404.4	416.9	429.4	441.8
1.2	129.2	154.3	180.5	207.8	236.0	263.6	277.3	290.9	304.4	317.8	331.2	344.4	357.6	370.8	383.9	397.0	410.0	423.0	436.0	448.9	461.9
1.3	138.4	165.2	193.0	221.8	251.6	276.7	290.9	305.0	318.9	332.8	346.6	360.3	373.9	387.5	401.1	414.6	428.1	441.5	454.9	468.3	481.6
1.4	147.7	176.0	205.4	235.8	267.2	289.8	304.4	318.9	333.3	347.6	361.8	376.0	390.1	404.1	418.1	432.0	445.9	459.8	473.6	487.4	501.2
1.5	157.0	186.9	217.8	249.7	282.7	302.7	317.8	332.8	347.6	362.3	377.0	391.6	406.1	420.5	434.9	449.3	463.6	477.9	492.1	506.4	520.6
1.6	166.3	197.7	230.2	263.7	298.3	315.6	331.2	346.6	361.8	377.0	392.1	407.1	422.0	436.9	451.7	466.5	481.2	495.9	510.6	525.2	539.8
1.7	175.5	208.5	242.6	277.7	312.2	328.4	344.4	360.3	376.0	391.6	407.1	422.5	437.8	453.1	468.4	483.5	498.7	513.8	528.9	543.9	558.9
1.8	184.8	219.4	255.0	291.7	324.5	341.2	357.6	373.9	390.1	406.1	422.0	437.8	453.6	469.3	484.9	500.5	516.1	531.6	547.1	562.5	577.9
1.9	194.1	230.2	267.4	305.7	336.8	353.9	370.8	387.5	404.1	420.5	436.9	453.1	469.3	485.4	501.5	517.4	533.4	549.3	565.2	581.0	596.8
2.0	203.4	241.1	279.9	319.7	349.0	366.6	383.9	401.1	418.1	434.9	451.7	468.4	484.9	501.5	517.9	534.3	550.6	566.9	583.2	599.4	615.7
2.1	212.6	251.9	292.3	333.7	361.2	379.2	397.0	414.6	432.0	449.3	466.5	483.5	500.5	517.4	534.3	551.1	567.8	584.5	601.2	617.8	634.4
2.2	221.9	262.8	304.7	347.7	373.3	391.8	410.0	428.1	445.9	463.6	481.2	498.7	516.1	533.4	550.6	567.8	585.0	602.1	619.1	636.1	653.1
2.3	231.2	273.6	317.1	361.7	385.4	404.4	423.0	441.5	459.8	477.9	495.9	513.8	531.6	549.3	566.9	584.5	602.1	619.5	637.0	654.4	671.8
2.4	240.5	284.4	329.5	375.7	397.5	416.9	436.0	454.9	473.6	492.1	510.6	528.9	547.1	565.2	583.2	601.2	619.1	637.0	654.8	672.6	690.4
2.5	249.7	295.3	341.9	389.3	409.5	429.4	448.9	468.3	487.4	506.4	525.2	543.9	562.5	581.0	599.4	617.8	636.1	654.4	672.6	690.8	708.9
2.6	259.0	306.1	354.3	400.9	421.5	441.8	461.9	481.6	501.2	520.6	539.8	558.9	577.9	596.8	615.7	634.4	653.1	671.8	690.4	708.9	727.4

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)
Asentamiento= 6 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	73.5	82.8	92.1	101.3	110.6	119.9	129.2	138.4	147.7	157.0	166.3	175.5	184.8	194.1	203.4	212.6	221.9	231.2	240.5	249.7	259.0
0.7	82.8	100.1	111.0	121.8	132.7	143.5	154.3	165.2	176.0	186.9	197.7	208.5	219.4	230.2	241.1	251.9	262.8	273.6	284.4	295.3	306.1
0.8	92.1	111.0	130.9	143.3	155.7	168.1	180.5	193.0	205.4	217.8	230.2	242.6	255.0	267.4	279.9	292.3	304.7	317.1	329.5	341.9	354.3
0.9	101.3	121.8	143.3	165.8	179.8	193.8	207.8	221.8	235.8	249.7	263.7	277.7	291.7	305.7	319.7	333.7	347.7	361.7	375.7	389.6	403.6
1.0	110.6	132.7	155.7	179.8	204.9	220.4	236.0	251.6	267.2	282.7	298.3	313.9	329.5	345.0	360.6	376.2	391.7	407.3	422.9	438.5	454.0
1.1	119.9	143.5	168.1	193.8	220.4	248.1	265.3	282.4	299.6	316.7	333.9	351.1	368.2	385.4	402.5	419.7	436.9	454.0	471.2	488.4	505.5
1.2	129.2	154.3	180.5	207.8	236.0	265.3	295.5	314.3	333.0	351.8	370.5	389.3	408.0	426.8	445.5	464.3	481.7	496.8	511.9	527.0	542.0
1.3	138.4	165.2	193.0	221.8	251.6	282.4	314.3	347.1	367.4	387.8	407.7	423.7	439.5	455.3	471.1	486.8	502.5	518.1	533.6	549.2	564.7
1.4	147.7	176.0	205.4	235.8	267.2	299.6	333.0	367.4	392.3	408.9	425.4	441.8	458.2	474.5	490.7	506.9	523.0	539.1	555.2	571.2	587.1
1.5	157.0	186.9	217.8	249.7	282.7	316.7	351.8	387.8	408.9	426.0	443.0	459.9	476.7	493.5	510.2	526.8	543.4	560.0	576.5	592.9	609.4
1.6	166.3	197.7	230.2	263.7	298.3	333.9	370.5	407.7	425.4	443.0	460.5	477.8	495.1	512.3	529.5	546.6	563.6	580.7	597.6	614.5	631.4
1.7	175.5	208.5	242.6	277.7	313.9	351.1	389.3	423.7	441.8	459.9	477.8	495.7	513.4	531.1	548.7	566.3	583.8	601.2	618.6	636.0	653.4
1.8	184.8	219.4	255.0	291.7	329.5	368.2	408.0	439.5	458.2	476.7	495.1	513.4	531.6	549.8	567.8	585.8	603.8	621.7	639.5	657.4	675.1
1.9	194.1	230.2	267.4	305.7	345.0	385.4	426.8	455.3	474.5	493.5	512.3	531.1	549.8	568.3	586.8	605.3	623.7	642.0	660.3	678.6	696.8
2.0	203.4	241.1	279.9	319.7	360.6	402.5	445.5	471.1	490.7	510.2	529.5	548.7	567.8	586.8	605.8	624.7	643.5	662.3	681.0	699.7	718.4
2.1	212.6	251.9	292.3	333.7	376.2	419.7	464.3	486.8	506.9	526.8	546.6	566.3	585.8	605.3	624.7	644.0	663.3	682.5	701.7	720.8	739.9
2.2	221.9	262.8	304.7	347.7	391.7	436.9	481.7	502.5	523.0	543.4	563.6	583.8	603.8	623.7	643.5	663.3	683.0	702.6	722.2	741.8	761.3
2.3	231.2	273.6	317.1	361.7	407.3	454.0	496.8	518.1	539.1	560.0	580.7	601.2	621.7	642.0	662.3	682.5	702.6	722.7	742.7	762.7	782.7
2.4	240.5	284.4	329.5	375.7	422.9	471.2	511.9	533.6	555.2	576.5	597.6	618.6	639.5	660.3	681.0	701.7	722.2	742.7	763.2	783.6	804.0
2.5	249.7	295.3	341.9	389.6	438.5	488.4	527.0	549.2	571.2	592.9	614.5	636.0	657.4	678.6	699.7	720.8	741.8	762.7	783.6	804.4	825.2
2.6	259.0	306.1	354.3	403.6	454.0	505.5	542.0	564.7	587.1	609.4	631.4	653.4	675.1	696.8	718.4	739.9	761.3	782.7	804.0	825.2	846.4

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 7 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	73.5	82.8	92.1	101.3	110.6	119.9	129.2	138.4	147.7	157.0	166.3	175.5	184.8	194.1	203.4	212.6	221.9	231.2	240.5	249.7	259.0
0.7	82.8	100.1	111.0	121.8	132.7	143.5	154.3	165.2	176.0	186.9	197.7	208.5	219.4	230.2	241.1	251.9	262.8	273.6	284.4	295.3	306.1
0.8	92.1	111.0	130.9	143.3	155.7	168.1	180.5	193.0	205.4	217.8	230.2	242.6	255.0	267.4	279.9	292.3	304.7	317.1	329.5	341.9	354.3
0.9	101.3	121.8	143.3	165.8	179.8	193.8	207.8	221.8	235.8	249.7	263.7	277.7	291.7	305.7	319.7	333.7	347.7	361.7	375.7	389.6	403.6
1.0	110.6	132.7	155.7	179.8	204.9	220.4	236.0	251.6	267.2	282.7	298.3	313.9	329.5	345.0	360.6	376.2	391.7	407.3	422.9	438.5	454.0
1.1	119.9	143.5	168.1	193.8	220.4	248.1	265.3	282.4	299.6	316.7	333.9	351.1	368.2	385.4	402.5	419.7	436.9	454.0	471.2	488.4	505.5
1.2	129.2	154.3	180.5	207.8	236.0	265.3	295.5	314.3	333.0	351.8	370.5	389.3	408.0	426.8	445.5	464.3	483.1	501.8	520.6	539.3	558.1
1.3	138.4	165.2	193.0	221.8	251.6	282.4	314.3	347.1	367.4	387.8	408.2	428.5	448.9	469.2	489.6	509.9	530.3	550.6	571.0	591.4	611.7
1.4	147.7	176.0	205.4	235.8	267.2	299.6	333.0	367.4	402.9	424.8	446.8	468.8	490.7	512.7	534.6	556.6	578.6	600.5	622.5	644.5	666.4
1.5	157.0	186.9	217.8	249.7	282.7	316.7	351.8	387.8	424.8	462.9	486.4	510.0	533.6	557.2	580.7	604.3	623.2	642.0	660.8	679.5	698.2
1.6	166.3	197.7	230.2	263.7	298.3	333.9	370.5	408.2	446.8	486.4	527.1	548.6	568.2	587.8	607.3	626.7	646.1	665.4	684.7	703.9	723.1
1.7	175.5	208.5	242.6	277.7	313.9	351.1	389.3	428.5	468.8	510.0	548.6	568.8	589.0	609.1	629.0	649.0	668.8	688.7	708.4	728.1	747.8
1.8	184.8	219.4	255.0	291.7	329.5	368.2	408.0	448.9	490.7	533.6	568.2	589.0	609.6	630.2	650.7	671.1	691.5	711.8	732.0	752.2	772.4
1.9	194.1	230.2	267.4	305.7	345.0	385.4	426.8	469.2	512.7	557.2	587.8	609.1	630.2	651.3	672.2	693.1	714.0	734.8	755.5	776.2	796.8
2.0	203.4	241.1	279.9	319.7	360.6	402.5	445.5	489.6	534.6	580.7	607.3	629.0	650.7	672.2	693.7	715.1	736.4	757.7	778.9	800.0	821.1
2.1	212.6	251.9	292.3	333.7	376.2	419.7	464.3	509.9	556.6	604.3	626.7	649.0	671.1	693.1	715.1	736.9	758.7	780.5	802.2	823.8	845.4
2.2	221.9	262.8	304.7	347.7	391.7	436.9	483.1	530.3	578.6	623.2	646.1	668.8	691.5	714.0	736.4	758.7	781.0	803.2	825.4	847.5	869.5
2.3	231.2	273.6	317.1	361.7	407.3	454.0	501.8	550.6	600.5	642.0	665.4	688.7	711.8	734.8	757.7	780.5	803.2	825.9	848.5	871.1	893.6
2.4	240.5	284.4	329.5	375.7	422.9	471.2	520.6	571.0	622.5	660.8	684.7	708.4	732.0	755.5	778.9	802.2	825.4	848.5	871.6	894.6	917.6
2.5	249.7	295.3	341.9	389.6	438.5	488.4	539.3	591.4	644.5	679.5	703.9	728.1	752.2	776.2	800.0	823.8	847.5	871.1	894.6	918.1	941.5
2.6	259.0	306.1	354.3	403.6	454.0	505.5	558.1	611.7	666.4	698.2	723.1	747.8	772.4	796.8	821.1	845.4	869.5	893.6	917.6	941.5	965.4

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 8 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	73.5	82.8	92.1	101.3	110.6	119.9	129.2	138.4	147.7	157.0	166.3	175.5	184.8	194.1	203.4	212.6	221.9	231.2	240.5	249.7	259.0
0.7	82.8	100.1	111.0	121.8	132.7	143.5	154.3	165.2	176.0	186.9	197.7	208.5	219.4	230.2	241.1	251.9	262.8	273.6	284.4	295.3	306.1
0.8	92.1	111.0	130.9	143.3	155.7	168.1	180.5	193.0	205.4	217.8	230.2	242.6	255.0	267.4	279.9	292.3	304.7	317.1	329.5	341.9	354.3
0.9	101.3	121.8	143.3	165.8	179.8	193.8	207.8	221.8	235.8	249.7	263.7	277.7	291.7	305.7	319.7	333.7	347.7	361.7	375.7	389.6	403.6
1.0	110.6	132.7	155.7	179.8	204.9	220.4	236.0	251.6	267.2	282.7	298.3	313.9	329.5	345.0	360.6	376.2	391.7	407.3	422.9	438.5	454.0
1.1	119.9	143.5	168.1	193.8	220.4	248.1	265.3	282.4	299.6	316.7	333.9	351.1	368.2	385.4	402.5	419.7	436.9	454.0	471.2	488.4	505.5
1.2	129.2	154.3	180.5	207.8	236.0	265.3	295.5	314.3	333.0	351.8	370.5	389.3	408.0	426.8	445.5	464.3	483.1	501.8	520.6	539.3	558.1
1.3	138.4	165.2	193.0	221.8	251.6	282.4	314.3	347.1	367.4	387.8	408.2	428.5	448.9	469.2	489.6	509.9	530.3	550.6	571.0	591.4	611.7
1.4	147.7	176.0	205.4	235.8	267.2	299.6	333.0	367.4	402.9	424.8	446.8	468.8	490.7	512.7	534.6	556.6	578.6	600.5	622.5	644.5	666.4
1.5	157.0	186.9	217.8	249.7	282.7	316.7	351.8	387.8	424.8	462.9	486.4	510.0	533.6	557.2	580.7	604.3	627.9	651.5	675.0	698.6	722.2
1.6	166.3	197.7	230.2	263.7	298.3	333.9	370.5	408.2	446.8	486.4	527.1	552.3	577.5	602.6	627.8	653.0	678.2	703.4	728.6	753.8	779.0
1.7	175.5	208.5	242.6	277.7	313.9	351.1	389.3	428.5	468.8	510.0	552.3	595.5	622.3	649.1	676.0	702.8	729.6	756.4	783.2	810.0	836.8
1.8	184.8	219.4	255.0	291.7	329.5	368.2	408.0	448.9	490.7	533.6	577.5	622.3	668.2	696.6	725.1	753.5	779.2	801.9	824.5	847.1	869.6
1.9	194.1	230.2	267.4	305.7	345.0	385.4	426.8	469.2	512.7	557.2	602.6	649.1	696.6	734.2	757.6	781.0	804.3	827.5	850.7	873.8	896.8
2.0	203.4	241.1	279.9	319.7	360.6	402.5	445.5	489.6	534.6	580.7	627.8	676.0	725.1	757.6	781.6	805.5	829.3	853.0	876.7	900.3	923.9
2.1	212.6	251.9	292.3	333.7	376.2	419.7	464.3	509.9	556.6	604.3	653.0	702.8	753.5	781.0	805.5	829.9	854.2	878.5	902.6	926.8	950.9
2.2	221.9	262.8	304.7	347.7	391.7	436.9	483.1	530.3	578.6	627.9	678.2	729.6	779.2	804.3	829.3	854.2	879.0	903.8	928.5	953.1	977.7
2.3	231.2	273.6	317.1	361.7	407.3	454.0	501.8	550.6	600.5	651.5	703.4	756.4	801.9	827.5	853.0	878.5	903.8	929.1	954.3	979.4	1004.5
2.4	240.5	284.4	329.5	375.7	422.9	471.2	520.6	571.0	622.5	675.0	728.6	783.2	824.5	850.7	876.7	902.6	928.5	954.3	980.0	1005.6	1031.2
2.5	249.7	295.3	341.9	389.6	438.5	488.4	539.3	591.4	644.5	698.6	753.8	810.0	847.1	873.8	900.3	926.8	953.1	979.4	1005.6	1031.7	1057.8
2.6	259.0	306.1	354.3	403.6	454.0	505.5	558.1	611.7	666.4	722.2	779.0	836.8	869.6	896.8	923.9	950.9	977.7	1004.5	1031.2	1057.8	1084.4

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 9 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	73.5	82.8	92.1	101.3	110.6	119.9	129.2	138.4	147.7	157.0	166.3	175.5	184.8	194.1	203.4	212.6	221.9	231.2	240.5	249.7	259.0
0.7	82.8	100.1	111.0	121.8	132.7	143.5	154.3	165.2	176.0	186.9	197.7	208.5	219.4	230.2	241.1	251.9	262.8	273.6	284.4	295.3	306.1
0.8	92.1	111.0	130.9	143.3	155.7	168.1	180.5	193.0	205.4	217.8	230.2	242.6	255.0	267.4	279.9	292.3	304.7	317.1	329.5	341.9	354.3
0.9	101.3	121.8	143.3	165.8	179.8	193.8	207.8	221.8	235.8	249.7	263.7	277.7	291.7	305.7	319.7	333.7	347.7	361.7	375.7	389.6	403.6
1.0	110.6	132.7	155.7	179.8	204.9	220.4	236.0	251.6	267.2	282.7	298.3	313.9	329.5	345.0	360.6	376.2	391.7	407.3	422.9	438.5	454.0
1.1	119.9	143.5	168.1	193.8	220.4	248.1	265.3	282.4	299.6	316.7	333.9	351.1	368.2	385.4	402.5	419.7	436.9	454.0	471.2	488.4	505.5
1.2	129.2	154.3	180.5	207.8	236.0	265.3	295.5	314.3	333.0	351.8	370.5	389.3	408.0	426.8	445.5	464.3	483.1	501.8	520.6	539.3	558.1
1.3	138.4	165.2	193.0	221.8	251.6	282.4	314.3	347.1	367.4	387.8	408.2	428.5	448.9	469.2	489.6	509.9	530.3	550.6	571.0	591.4	611.7
1.4	147.7	176.0	205.4	235.8	267.2	299.6	333.0	367.4	402.9	424.8	446.8	468.8	490.7	512.7	534.6	556.6	578.6	600.5	622.5	644.5	666.4
1.5	157.0	186.9	217.8	249.7	282.7	316.7	351.8	387.8	424.8	462.9	486.4	510.0	533.6	557.2	580.7	604.3	627.9	651.5	675.0	698.6	722.2
1.6	166.3	197.7	230.2	263.7	298.3	333.9	370.5	408.2	446.8	486.4	527.1	552.3	577.5	602.6	627.8	653.0	678.2	703.4	728.6	753.8	779.0
1.7	175.5	208.5	242.6	277.7	313.9	351.1	389.3	428.5	468.8	510.0	552.3	595.5	622.3	649.1	676.0	702.8	729.6	756.4	783.2	810.0	836.8
1.8	184.8	219.4	255.0	291.7	329.5	368.2	408.0	448.9	490.7	533.6	577.5	622.3	668.2	696.6	725.1	753.5	782.0	810.4	838.8	867.3	895.7
1.9	194.1	230.2	267.4	305.7	345.0	385.4	426.8	469.2	512.7	557.2	602.6	649.1	696.6	745.1	775.2	805.3	835.3	865.4	895.5	925.6	955.6
2.0	203.4	241.1	279.9	319.7	360.6	402.5	445.5	489.6	534.6	580.7	627.8	676.0	725.1	775.2	826.3	858.0	889.7	921.4	953.1	984.9	1016.6
2.1	212.6	251.9	292.3	333.7	376.2	419.7	464.3	509.9	556.6	604.3	653.0	702.8	753.5	805.3	858.0	911.7	945.1	976.4	1003.1	1029.8	1056.3
2.2	221.9	262.8	304.7	347.7	391.7	436.9	483.1	530.3	578.6	627.9	678.2	729.6	782.0	835.3	889.7	945.1	977.1	1004.4	1031.6	1058.8	1085.9
2.3	231.2	273.6	317.1	361.7	407.3	454.0	501.8	550.6	600.5	651.5	703.4	756.4	810.4	865.4	921.4	976.4	1004.4	1032.2	1060.0	1087.7	1115.4
2.4	240.5	284.4	329.5	375.7	422.9	471.2	520.6	571.0	622.5	675.0	728.6	783.2	838.8	895.5	953.1	1003.1	1031.6	1060.0	1088.4	1116.6	1144.8
2.5	249.7	295.3	341.9	389.6	438.5	488.4	539.3	591.4	644.5	698.6	753.8	810.0	867.3	925.6	984.9	1029.8	1058.8	1087.7	1116.6	1145.4	1174.1
2.6	259.0	306.1	354.3	403.6	454.0	505.5	558.1	611.7	666.4	722.2	779.0	836.8	895.7	955.6	1016.6	1056.3	1085.9	1115.4	1144.8	1174.1	1203.4

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)

Asentamiento= 10 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	73.5	82.8	92.1	101.3	110.6	119.9	129.2	138.4	147.7	157.0	166.3	175.5	184.8	194.1	203.4	212.6	221.9	231.2	240.5	249.7	259.0
0.7	82.8	100.1	111.0	121.8	132.7	143.5	154.3	165.2	176.0	186.9	197.7	208.5	219.4	230.2	241.1	251.9	262.8	273.6	284.4	295.3	306.1
0.8	92.1	111.0	130.9	143.3	155.7	168.1	180.5	193.0	205.4	217.8	230.2	242.6	255.0	267.4	279.9	292.3	304.7	317.1	329.5	341.9	354.3
0.9	101.3	121.8	143.3	165.8	179.8	193.8	207.8	221.8	235.8	249.7	263.7	277.7	291.7	305.7	319.7	333.7	347.7	361.7	375.7	389.6	403.6
1.0	110.6	132.7	155.7	179.8	204.9	220.4	236.0	251.6	267.2	282.7	298.3	313.9	329.5	345.0	360.6	376.2	391.7	407.3	422.9	438.5	454.0
1.1	119.9	143.5	168.1	193.8	220.4	248.1	265.3	282.4	299.6	316.7	333.9	351.1	368.2	385.4	402.5	419.7	436.9	454.0	471.2	488.4	505.5
1.2	129.2	154.3	180.5	207.8	236.0	265.3	295.5	314.3	333.0	351.8	370.5	389.3	408.0	426.8	445.5	464.3	483.1	501.8	520.6	539.3	558.1
1.3	138.4	165.2	193.0	221.8	251.6	282.4	314.3	347.1	367.4	387.8	408.2	428.5	448.9	469.2	489.6	509.9	530.3	550.6	571.0	591.4	611.7
1.4	147.7	176.0	205.4	235.8	267.2	299.6	333.0	367.4	402.9	424.8	446.8	468.8	490.7	512.7	534.6	556.6	578.6	600.5	622.5	644.5	666.4
1.5	157.0	186.9	217.8	249.7	282.7	316.7	351.8	387.8	424.8	462.9	486.4	510.0	533.6	557.2	580.7	604.3	627.9	651.5	675.0	698.6	722.2
1.6	166.3	197.7	230.2	263.7	298.3	333.9	370.5	408.2	446.8	486.4	527.1	552.3	577.5	602.6	627.8	653.0	678.2	703.4	728.6	753.8	779.0
1.7	175.5	208.5	242.6	277.7	313.9	351.1	389.3	428.5	468.8	510.0	552.3	595.5	622.3	649.1	676.0	702.8	729.6	756.4	783.2	810.0	836.8
1.8	184.8	219.4	255.0	291.7	329.5	368.2	408.0	448.9	490.7	533.6	577.5	622.3	668.2	696.6	725.1	753.5	782.0	810.4	838.8	867.3	895.7
1.9	194.1	230.2	267.4	305.7	345.0	385.4	426.8	469.2	512.7	557.2	602.6	649.1	696.6	745.1	775.2	805.3	835.3	865.4	895.5	925.6	955.6
2.0	203.4	241.1	279.9	319.7	360.6	402.5	445.5	489.6	534.6	580.7	627.8	676.0	725.1	775.2	826.3	858.0	889.7	921.4	953.1	984.9	1016.6
2.1	212.6	251.9	292.3	333.7	376.2	419.7	464.3	509.9	556.6	604.3	653.0	702.8	753.5	805.3	858.0	911.7	945.1	978.5	1011.8	1045.2	1078.5
2.2	221.9	262.8	304.7	347.7	391.7	436.9	483.1	530.3	578.6	627.9	678.2	729.6	782.0	835.3	889.7	945.1	1001.5	1036.5	1071.5	1106.5	1141.5
2.3	231.2	273.6	317.1	361.7	407.3	454.0	501.8	550.6	600.5	651.5	703.4	756.4	810.4	865.4	921.4	978.5	1036.5	1095.5	1132.1	1168.8	1205.5
2.4	240.5	284.4	329.5	375.7	422.9	471.2	520.6	571.0	622.5	675.0	728.6	783.2	838.8	895.5	953.1	1011.8	1071.5	1132.1	1193.8	1227.6	1258.4
2.5	249.7	295.3	341.9	389.6	438.5	488.4	539.3	591.4	644.5	698.6	753.8	810.0	867.3	925.6	984.9	1045.2	1106.5	1168.8	1227.6	1259.1	1290.4
2.6	259.0	306.1	354.3	403.6	454.0	505.5	558.1	611.7	666.4	722.2	779.0	836.8	895.7	955.6	1016.6	1078.5	1141.5	1205.5	1258.4	1290.4	1322.4

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 1 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	3=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	85.9	81.2	77.7	74.9	72.6	70.7	69.1	67.7	66.5	65.5	64.5	63.7	62.9	62.2	61.6	61.0	60.5	60.0	59.6	59.2	58.8
0.7	81.2	76.7	73.3	70.6	68.4	66.5	65.0	63.6	62.5	61.4	60.5	59.7	59.0	58.3	57.8	57.2	56.7	56.2	55.8	55.4	55.0
0.8	77.7	73.3	69.9	67.3	65.1	63.3	61.8	60.5	59.4	58.4	57.5	56.7	56.0	55.4	54.8	54.3	53.8	53.3	52.9	52.6	52.2
0.9	74.9	70.6	67.3	64.7	62.6	60.8	59.3	58.0	56.9	56.0	55.1	54.3	53.7	53.0	52.5	52.0	51.5	51.1	50.7	50.3	49.9
1.0	72.6	68.4	65.1	62.6	60.5	58.8	57.3	56.0	55.0	54.0	53.2	52.4	51.7	51.1	50.6	50.1	49.6	49.2	48.8	48.4	48.1
1.1	70.7	66.5	63.3	60.8	58.8	57.1	55.6	54.4	53.3	52.4	51.5	50.8	50.1	49.5	49.0	48.5	48.1	47.6	47.3	46.9	46.6
1.2	69.1	65.0	61.8	59.3	57.3	55.6	54.2	53.0	51.9	51.0	50.2	49.4	48.8	48.2	47.7	47.2	46.7	46.3	46.0	45.6	45.3
1.3	67.7	63.6	60.5	58.0	56.0	54.4	53.0	51.8	50.7	49.8	49.0	48.3	47.6	47.1	46.5	46.1	45.6	45.2	44.8	44.5	44.2
1.4	66.5	62.5	59.4	56.9	55.0	53.3	51.9	50.7	49.7	48.8	48.0	47.3	46.6	46.1	45.5	45.1	44.6	44.2	43.9	43.5	43.2
1.5	65.5	61.4	58.4	56.0	54.0	52.4	51.0	49.8	48.8	47.9	47.1	46.4	45.8	45.2	44.7	44.2	43.8	43.4	43.0	42.7	42.4
1.6	64.5	60.5	57.5	55.1	53.2	51.5	50.2	49.0	48.0	47.1	46.3	45.6	45.0	44.4	43.9	43.4	43.0	42.6	42.3	41.9	41.6
1.7	63.7	59.7	56.7	54.3	52.4	50.8	49.4	48.3	47.3	46.4	45.6	44.9	44.3	43.7	43.2	42.8	42.3	42.0	41.6	41.3	41.0
1.8	62.9	59.0	56.0	53.7	51.7	50.1	48.8	47.6	46.6	45.8	45.0	44.3	43.7	43.1	42.6	42.2	41.7	41.4	41.0	40.7	40.4
1.9	62.2	58.3	55.4	53.0	51.1	49.5	48.2	47.1	46.1	45.2	44.4	43.7	43.1	42.6	42.1	41.6	41.2	40.8	40.5	40.1	39.8
2.0	61.6	57.8	54.8	52.5	50.6	49.0	47.7	46.5	45.5	44.7	43.9	43.2	42.6	42.1	41.6	41.1	40.7	40.3	40.0	39.7	39.4
2.1	61.0	57.2	54.3	52.0	50.1	48.5	47.2	46.1	45.1	44.2	43.4	42.8	42.2	41.6	41.1	40.7	40.3	39.9	39.5	39.2	38.9
2.2	60.5	56.7	53.8	51.5	49.6	48.1	46.7	45.6	44.6	43.8	43.0	42.3	41.7	41.2	40.7	40.3	39.9	39.5	39.1	38.8	38.5
2.3	60.0	56.2	53.3	51.1	49.2	47.6	46.3	45.2	44.2	43.4	42.6	42.0	41.4	40.8	40.3	39.9	39.5	39.1	38.8	38.4	38.1
2.4	59.6	55.8	52.9	50.7	48.8	47.3	46.0	44.8	43.9	43.0	42.3	41.6	41.0	40.5	40.0	39.5	39.1	38.8	38.4	38.1	37.8
2.5	59.2	55.4	52.6	50.3	48.4	46.9	45.6	44.5	43.5	42.7	41.9	41.3	40.7	40.1	39.7	39.2	38.8	38.4	38.1	37.8	37.5
2.6	58.8	55.0	52.2	49.9	48.1	46.6	45.3	44.2	43.2	42.4	41.6	41.0	40.4	39.8	39.4	38.9	38.5	38.1	37.8	37.5	37.2

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 2 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	3=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	152.3	142.9	135.8	130.2	125.7	121.9	118.6	115.8	113.5	111.3	109.5	107.8	106.2	104.9	103.6	102.5	101.4	100.5	99.6	98.7	98.0
0.7	142.9	133.8	126.9	121.5	117.1	113.4	110.3	107.7	105.3	103.3	101.5	99.9	98.4	97.1	95.9	94.8	93.8	92.9	92.0	91.2	90.5
0.8	135.8	126.9	120.2	114.9	110.6	107.1	104.0	101.4	99.2	97.2	95.4	93.9	92.4	91.2	90.0	89.0	88.0	87.1	86.3	85.5	84.8
0.9	130.2	121.5	114.9	109.7	105.5	102.0	99.0	96.5	94.3	92.3	90.6	89.1	87.7	86.5	85.4	84.3	83.4	82.5	81.7	81.0	80.3
1.0	125.7	117.1	110.6	105.5	101.4	97.9	95.0	92.5	90.3	88.4	86.7	85.2	83.9	82.7	81.6	80.6	79.6	78.8	78.0	77.3	76.6
1.1	121.9	113.4	107.1	102.0	97.9	94.5	91.6	89.2	87.0	85.1	83.5	82.0	80.7	79.5	78.4	77.4	76.5	75.7	74.9	74.2	73.6
1.2	118.6	110.3	104.0	99.0	95.0	91.6	88.8	86.3	84.2	82.4	80.8	79.3	78.0	76.8	75.7	74.8	73.9	73.1	72.3	71.6	71.0
1.3	115.8	107.7	101.4	96.5	92.5	89.2	86.3	83.9	81.9	80.0	78.4	77.0	75.7	74.5	73.5	72.5	71.6	70.8	70.1	69.4	68.8
1.4	113.5	105.3	99.2	94.3	90.3	87.0	84.2	81.9	79.8	78.0	76.4	74.9	73.7	72.5	71.5	70.5	69.7	68.9	68.1	67.5	66.8
1.5	111.3	103.3	97.2	92.3	88.4	85.1	82.4	80.0	78.0	76.2	74.6	73.2	71.9	70.8	69.8	68.8	68.0	67.2	66.4	65.8	65.2
1.6	109.5	101.5	95.4	90.6	86.7	83.5	80.8	78.4	76.4	74.6	73.0	71.6	70.4	69.2	68.2	67.3	66.4	65.7	64.9	64.3	63.7
1.7	107.8	99.9	93.9	89.1	85.2	82.0	79.3	77.0	74.9	73.2	71.6	70.2	69.0	67.9	66.9	65.9	65.1	64.3	63.6	63.0	62.3
1.8	106.2	98.4	92.4	87.7	83.9	80.7	78.0	75.7	73.7	71.9	70.4	69.0	67.8	66.6	65.6	64.7	63.9	63.1	62.4	61.8	61.2
1.9	104.9	97.1	91.2	86.5	82.7	79.5	76.8	74.5	72.5	70.8	69.2	67.9	66.6	65.5	64.5	63.6	62.8	62.0	61.3	60.7	60.1
2.0	103.6	95.9	90.0	85.4	81.6	78.4	75.7	73.5	71.5	69.8	68.2	66.9	65.6	64.5	63.5	62.6	61.8	61.1	60.4	59.7	59.1
2.1	102.5	94.8	89.0	84.3	80.6	77.4	74.8	72.5	70.5	68.8	67.3	65.9	64.7	63.6	62.6	61.7	60.9	60.2	59.5	58.8	58.2
2.2	101.4	93.8	88.0	83.4	79.6	76.5	73.9	71.6	69.7	68.0	66.4	65.1	63.9	62.8	61.8	60.9	60.1	59.4	58.7	58.0	57.4
2.3	100.5	92.9	87.1	82.5	78.8	75.7	73.1	70.8	68.9	67.2	65.7	64.3	63.1	62.0	61.1	60.2	59.4	58.6	57.9	57.3	56.7
2.4	99.6	92.0	86.3	81.7	78.0	74.9	72.3	70.1	68.1	66.4	64.9	63.6	62.4	61.3	60.4	59.5	58.7	57.9	57.2	56.6	56.0
2.5	98.7	91.2	85.5	81.0	77.3	74.2	71.6	69.4	67.5	65.8	64.3	63.0	61.8	60.7	59.7	58.8	58.0	57.3	56.6	56.0	55.4
2.6	98.0	90.5	84.8	80.3	76.6	73.6	71.0	68.8	66.8	65.2	63.7	62.3	61.2	60.1	59.1	58.2	57.4	56.7	56.0	55.4	54.8

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)

Asentamiento= 3 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	204.2	197.1	191.8	185.5	178.7	173.0	168.2	164.0	160.4	157.2	154.4	151.8	149.6	147.5	145.6	143.9	142.3	140.9	139.5	138.3	137.1
0.7	197.1	190.9	180.6	172.5	165.9	160.4	155.7	151.7	148.2	145.1	142.4	140.0	137.8	135.8	134.1	132.4	130.9	129.5	128.2	127.0	125.9
0.8	191.8	180.6	170.6	162.6	156.2	150.8	146.2	142.3	138.9	136.0	133.3	131.0	128.9	127.0	125.2	123.6	122.2	120.8	119.6	118.5	117.4
0.9	185.5	172.5	162.6	154.8	148.5	143.2	138.8	134.9	131.6	128.7	126.1	123.8	121.8	119.9	118.2	116.7	115.3	114.0	112.8	111.7	110.6
1.0	178.7	165.9	156.2	148.5	142.2	137.1	132.7	128.9	125.7	122.8	120.3	118.0	116.0	114.2	112.5	111.0	109.7	108.4	107.2	106.1	105.1
1.1	173.0	160.4	150.8	143.2	137.1	132.0	127.6	123.9	120.7	117.9	115.4	113.2	111.2	109.4	107.8	106.3	105.0	103.7	102.6	101.5	100.5
1.2	168.2	155.7	146.2	138.8	132.7	127.6	123.4	119.7	116.6	113.8	111.3	109.1	107.2	105.4	103.8	102.4	101.0	99.8	98.7	97.6	96.7
1.3	164.0	151.7	142.3	134.9	128.9	123.9	119.7	116.1	113.0	110.2	107.8	105.7	103.7	102.0	100.4	99.0	97.6	96.4	95.3	94.3	93.3
1.4	160.4	148.2	138.9	131.6	125.7	120.7	116.6	113.0	109.9	107.2	104.8	102.6	100.7	99.0	97.4	96.0	94.7	93.5	92.4	91.4	90.5
1.5	157.2	145.1	136.0	128.7	122.8	117.9	113.8	110.2	107.2	104.5	102.1	100.0	98.1	96.4	94.8	93.4	92.1	91.0	89.9	88.9	87.9
1.6	154.4	142.4	133.3	126.1	120.3	115.4	111.3	107.8	104.8	102.1	99.7	97.6	95.8	94.1	92.5	91.1	89.9	88.7	87.6	86.6	85.7
1.7	151.8	140.0	131.0	123.8	118.0	113.2	109.1	105.7	102.6	100.0	97.6	95.6	93.7	92.0	90.5	89.1	87.8	86.7	85.6	84.6	83.7
1.8	149.6	137.8	128.9	121.8	116.0	111.2	107.2	103.7	100.7	98.1	95.8	93.7	91.8	90.2	88.7	87.3	86.0	84.9	83.8	82.8	81.9
1.9	147.5	135.8	127.0	119.9	114.2	109.4	105.4	102.0	99.0	96.4	94.1	92.0	90.2	88.5	87.0	85.7	84.4	83.3	82.2	81.2	80.3
2.0	145.6	134.1	125.2	118.2	112.5	107.8	103.8	100.4	97.4	94.8	92.5	90.5	88.7	87.0	85.5	84.2	82.9	81.8	80.7	79.8	78.9
2.1	143.9	132.4	123.6	116.7	111.0	106.3	102.4	99.0	96.0	93.4	91.1	89.1	87.3	85.7	84.2	82.8	81.6	80.5	79.4	78.4	77.6
2.2	142.3	130.9	122.2	115.3	109.7	105.0	101.0	97.6	94.7	92.1	89.9	87.8	86.0	84.4	82.9	81.6	80.4	79.2	78.1	77.1	76.3
2.3	140.9	129.5	120.8	114.0	108.4	103.7	99.8	96.4	93.5	91.0	88.7	86.7	84.9	83.3	81.8	80.5	79.2	78.1	77.1	76.1	75.2
2.4	139.5	128.2	119.6	112.8	107.2	102.6	98.7	95.3	92.4	89.9	87.6	85.6	83.8	82.2	80.7	79.4	78.2	77.1	76.1	75.1	74.2
2.5	138.3	127.0	118.5	111.7	106.1	101.5	97.6	94.3	91.4	88.9	86.6	84.6	82.8	81.2	79.8	78.4	77.2	76.1	75.1	74.2	73.3
2.6	137.1	125.9	117.4	110.6	105.1	100.5	96.7	93.3	90.5	87.9	85.7	83.7	81.9	80.3	78.9	77.6	76.3	75.2	74.2	73.3	72.4

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)

Asentamiento= 4 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	204.2	197.1	191.8	187.7	184.3	181.6	179.4	177.5	175.8	174.4	173.2	172.1	171.1	170.3	169.5	168.8	168.1	167.5	167.0	166.5	166.0
0.7	197.1	204.4	198.2	193.4	189.5	186.4	183.7	181.5	179.6	178.0	176.5	175.3	174.1	173.1	172.2	170.0	168.0	166.2	164.4	162.9	161.4
0.8	191.8	198.2	204.5	199.0	194.7	191.1	188.1	183.3	178.7	174.8	171.2	168.1	165.3	162.7	160.4	158.3	156.4	154.6	152.9	151.4	150.0
0.9	187.7	193.4	199.0	199.9	191.4	184.4	178.5	173.4	169.0	165.1	161.7	158.6	155.8	153.4	151.1	149.0	147.2	145.4	143.8	142.3	141.0
1.0	184.3	189.5	194.7	191.4	183.1	176.2	170.4	165.4	161.0	157.2	153.9	150.9	148.2	145.7	143.5	141.5	139.7	138.0	136.4	135.0	133.6
1.1	181.6	186.4	191.1	184.4	176.2	169.4	163.7	158.7	154.4	150.7	147.4	144.4	141.8	139.4	137.2	135.2	133.4	131.8	130.2	128.8	127.5
1.2	179.4	183.7	188.1	178.5	170.4	163.7	158.0	153.1	148.9	145.2	141.9	139.0	136.4	134.0	131.9	129.9	128.2	126.5	125.0	123.6	122.3
1.3	177.5	181.5	183.3	173.4	165.4	158.7	153.1	148.3	144.1	140.4	137.2	134.3	131.8	129.4	127.3	125.4	123.7	122.0	120.6	119.2	117.9
1.4	175.8	179.6	178.7	169.0	161.0	154.4	148.9	144.1	140.0	136.3	133.1	130.3	127.7	125.5	123.4	121.5	119.7	118.1	116.7	115.3	114.1
1.5	174.4	178.0	174.8	165.1	157.2	150.7	145.2	140.4	136.3	132.8	129.6	126.8	124.2	122.0	119.9	118.0	116.3	114.7	113.3	111.9	110.7
1.6	173.2	176.5	171.2	161.7	153.9	147.4	141.9	137.2	133.1	129.6	126.4	123.6	121.1	118.9	116.8	115.0	113.3	111.7	110.3	109.0	107.7
1.7	172.1	175.3	168.1	158.6	150.9	144.4	139.0	134.3	130.3	126.8	123.6	120.9	118.4	116.1	114.1	112.3	110.6	109.0	107.6	106.3	105.1
1.8	171.1	174.1	165.3	155.8	148.2	141.8	136.4	131.8	127.7	124.2	121.1	118.4	115.9	113.7	111.7	109.9	108.2	106.6	105.2	103.9	102.7
1.9	170.3	173.1	162.7	153.4	145.7	139.4	134.0	129.4	125.5	122.0	118.9	116.1	113.7	111.5	109.5	107.7	106.0	104.5	103.1	101.8	100.6
2.0	169.5	172.2	160.4	151.1	143.5	137.2	131.9	127.3	123.4	119.9	116.8	114.1	111.7	109.5	107.5	105.7	104.0	102.5	101.1	99.8	98.6
2.1	168.8	170.0	158.3	149.0	141.5	135.2	129.9	125.4	121.5	118.0	115.0	112.3	109.9	107.7	105.7	103.9	102.2	100.7	99.3	98.1	96.9
2.2	168.1	168.0	156.4	147.2	139.7	133.4	128.2	123.7	119.7	116.3	113.3	110.6	108.2	106.0	104.0	102.2	100.6	99.1	97.7	96.4	95.3
2.3	167.5	166.2	154.6	145.4	138.0	131.8	126.5	122.0	118.1	114.7	111.7	109.0	106.6	104.5	102.5	100.7	99.1	97.6	96.2	95.0	93.8
2.4	167.0	164.4	152.9	143.8	136.4	130.2	125.0	120.6	116.7	113.3	110.3	107.6	105.2	103.1	101.1	99.3	97.7	96.2	94.9	93.6	92.4
2.5	166.5	162.9	151.4	142.3	135.0	128.8	123.6	119.2	115.3	111.9	109.0	106.3	103.9	101.8	99.8	98.1	96.4	95.0	93.6	92.3	91.2
2.6	166.0	161.4	150.0	141.0	133.6	127.5	122.3	117.9	114.1	110.7	107.7	105.1	102.7	100.6	98.6	96.9	95.3	93.8	92.4	91.2	90.0

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)

Asentamiento= 5 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	3=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	204.2	197.1	191.3	187.7	184.3	181.6	179.4	177.5	175.8	174.4	173.2	172.1	171.1	170.3	169.5	168.8	168.1	167.5	167.0	166.5	166.0
0.7	197.1	204.4	198.2	193.4	189.5	186.4	183.7	181.5	179.6	178.0	176.5	175.3	174.1	173.1	172.2	171.4	170.6	169.9	169.3	168.7	168.2
0.8	191.8	198.2	204.5	199.0	194.7	191.1	188.1	185.5	183.4	181.5	179.8	178.4	177.1	175.9	174.9	174.0	173.1	172.3	171.6	171.0	170.4
0.9	187.7	193.4	199.0	204.7	199.8	195.7	192.4	189.5	187.1	185.0	183.1	181.5	180.1	178.8	177.6	176.6	175.6	174.7	173.9	173.0	171.3
1.0	184.3	189.5	194.7	199.8	204.9	200.4	196.7	193.5	190.8	188.5	186.4	183.7	180.3	177.3	174.5	172.0	169.7	167.6	165.6	163.8	162.1
1.1	181.6	186.4	191.1	195.7	200.4	205.0	199.7	193.5	188.2	183.5	179.3	175.6	172.3	169.3	166.6	164.2	161.9	159.8	157.9	156.1	154.5
1.2	179.4	183.7	188.1	192.4	196.7	199.7	192.6	186.5	181.2	176.6	172.5	168.8	165.6	162.6	160.0	157.5	155.3	153.3	151.4	149.6	148.0
1.3	177.5	181.5	185.5	189.5	193.5	193.5	186.5	180.4	175.2	170.7	166.6	163.0	159.8	156.9	154.3	151.9	149.7	147.7	145.8	144.1	142.5
1.4	175.8	179.6	183.4	187.1	190.8	188.2	181.2	175.2	170.1	165.5	161.5	158.0	154.8	151.9	149.3	146.9	144.8	142.8	141.0	139.3	137.7
1.5	174.4	178.0	181.5	185.0	188.5	183.5	176.6	170.7	165.5	161.0	157.1	153.6	150.4	147.6	145.0	142.6	140.5	138.5	136.7	135.0	133.5
1.6	173.2	176.5	179.8	183.1	186.4	179.3	172.5	166.6	161.5	157.1	153.2	149.7	146.5	143.7	141.2	138.8	136.7	134.8	133.0	131.3	129.8
1.7	172.1	175.3	178.4	181.5	183.7	175.6	168.8	163.0	158.0	153.6	149.7	146.2	143.1	140.3	137.8	135.4	133.3	131.4	129.6	128.0	126.4
1.8	171.1	174.1	177.1	180.1	180.3	172.3	165.6	159.8	154.8	150.4	146.5	143.1	140.0	137.2	134.7	132.4	130.3	128.4	126.6	125.0	123.5
1.9	170.3	173.1	175.9	178.8	177.3	169.3	162.6	156.9	151.9	147.6	143.7	140.3	137.2	134.5	132.0	129.7	127.6	125.7	123.9	122.3	120.8
2.0	169.5	172.2	174.9	177.6	174.5	166.6	160.0	154.3	149.3	145.0	141.2	137.8	134.7	132.0	129.5	127.2	125.1	123.2	121.5	119.9	118.4
2.1	168.8	171.4	174.0	176.6	172.0	164.2	157.5	151.9	146.9	142.6	138.8	135.4	132.4	129.7	127.2	125.0	122.9	121.0	119.3	117.7	116.2
2.2	168.1	170.6	173.1	175.6	169.7	161.9	155.3	149.7	144.8	140.5	136.7	133.3	130.3	127.6	125.1	122.9	120.9	119.0	117.3	115.7	114.2
2.3	167.5	169.9	172.3	174.7	167.6	159.8	153.3	147.7	142.8	138.5	134.8	131.4	128.4	125.7	123.2	121.0	119.0	117.1	115.4	113.8	112.3
2.4	167.0	169.3	171.6	173.9	165.6	157.9	151.4	145.8	141.0	136.7	133.0	129.6	126.6	123.9	121.5	119.3	117.3	115.4	113.7	112.1	110.6
2.5	166.5	168.7	171.0	173.0	163.8	156.1	149.6	144.1	139.3	135.0	131.3	128.0	125.0	122.3	119.9	117.7	115.7	113.8	112.1	110.5	109.1
2.6	166.0	168.2	170.4	171.3	162.1	154.5	148.0	142.5	137.7	133.5	129.8	126.4	123.5	120.8	118.4	116.2	114.2	112.3	110.6	109.1	107.6

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M²)

Asentamiento= 6 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	3=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	204.2	197.1	191.8	187.7	184.3	181.6	179.4	177.5	175.8	174.4	173.2	172.1	171.1	170.3	169.5	168.8	168.1	167.5	167.0	166.5	166.0
0.7	197.1	204.4	198.2	193.4	189.5	186.4	183.7	181.5	179.6	178.0	176.5	175.3	174.1	173.1	172.2	171.4	170.6	169.9	169.3	168.7	168.2
0.8	191.8	198.2	204.5	199.0	194.7	191.1	188.1	185.5	183.4	181.5	179.8	178.4	177.1	175.9	174.9	174.0	173.1	172.3	171.6	171.0	170.4
0.9	187.7	193.4	199.0	204.7	199.8	195.7	192.4	189.5	187.1	185.0	183.1	181.5	180.1	178.8	177.6	176.6	175.6	174.7	173.9	173.2	172.5
1.0	184.3	189.5	194.7	199.8	204.9	200.4	196.7	193.5	190.8	188.5	186.4	184.6	183.0	181.6	180.3	179.1	178.1	177.1	176.2	175.4	174.6
1.1	181.6	186.4	191.1	195.7	200.4	205.0	201.0	197.5	194.5	192.0	189.7	187.7	186.0	184.4	183.0	181.7	180.5	179.5	178.5	177.6	176.8
1.2	179.4	183.7	188.1	192.4	196.7	201.0	205.2	201.4	198.2	195.4	193.0	190.8	188.9	187.2	185.6	184.2	182.5	180.0	177.7	175.7	173.7
1.3	177.5	181.5	185.5	189.5	193.5	197.5	201.4	205.4	201.9	198.9	196.0	191.7	187.8	184.4	181.2	178.3	175.7	173.3	171.0	169.0	167.1
1.4	175.8	179.6	183.4	187.1	190.8	194.5	198.2	201.9	200.1	194.7	189.9	185.6	181.8	178.4	175.3	172.4	169.8	167.4	165.2	163.2	161.3
1.5	174.4	178.0	181.5	185.0	188.5	192.0	195.4	198.9	194.7	189.3	184.6	180.4	176.6	173.1	170.1	167.2	164.7	162.3	160.1	158.1	156.3
1.6	173.2	176.5	179.8	183.1	186.4	189.7	193.0	196.0	189.9	184.6	179.9	175.7	171.9	168.5	165.5	162.7	160.1	157.8	155.6	153.6	151.8
1.7	172.1	175.3	178.4	181.5	184.6	187.7	190.8	191.7	185.6	180.4	175.7	171.5	167.8	164.4	161.4	158.6	156.1	153.8	151.6	149.7	147.8
1.8	171.1	174.1	177.1	180.1	183.0	186.0	188.9	187.8	181.8	176.6	171.9	167.8	164.1	160.7	157.7	155.0	152.5	150.2	148.0	146.1	144.3
1.9	170.3	173.1	175.9	178.8	181.6	184.4	187.2	184.4	178.4	173.1	168.5	164.4	160.7	157.4	154.4	151.7	149.2	146.9	144.8	142.9	141.1
2.0	169.5	172.2	174.9	177.6	180.3	183.0	185.6	181.2	175.3	170.1	165.5	161.4	157.7	154.4	151.4	148.7	146.3	144.0	141.9	139.9	138.2
2.1	168.8	171.4	174.0	176.6	179.1	181.7	184.2	178.3	172.4	167.2	162.7	158.6	155.0	151.7	148.7	146.0	143.6	141.3	139.2	137.3	135.5
2.2	168.1	170.6	173.1	175.6	178.1	180.5	182.5	175.7	169.8	164.7	160.1	156.1	152.5	149.2	146.3	143.6	141.1	138.9	136.8	134.9	133.1
2.3	167.5	169.9	172.3	174.7	177.1	179.5	180.0	173.3	167.4	162.3	157.8	153.8	150.2	146.9	144.0	141.3	138.9	136.6	134.6	132.6	130.9
2.4	167.0	169.3	171.6	173.9	176.2	178.5	177.7	171.0	165.2	160.1	155.6	151.6	148.0	144.8	141.9	139.2	136.8	134.6	132.5	130.6	128.8
2.5	166.5	168.7	171.0	173.2	175.4	177.6	175.7	169.0	163.2	158.1	153.6	149.7	146.1	142.9	139.9	137.3	134.9	132.6	130.6	128.7	127.0
2.6	166.0	168.2	170.4	172.5	174.6	176.8	173.7	167.1	161.3	156.3	151.8	147.8	144.3	141.1	138.2	135.5	133.1	130.9	128.8	127.0	125.2

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 7 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	204.2	197.1	191.8	187.7	184.3	181.6	179.4	177.5	175.8	174.4	173.2	172.1	171.1	170.3	169.5	168.8	168.1	167.5	167.0	166.5	166.0
0.7	197.1	204.4	198.2	193.4	189.5	186.4	183.7	181.5	179.6	178.0	176.5	175.3	174.1	173.1	172.2	171.4	170.6	169.9	169.3	168.7	168.2
0.8	191.8	198.2	204.5	199.0	194.7	191.1	188.1	185.5	183.4	181.5	179.8	178.4	177.1	175.9	174.9	174.0	173.1	172.3	171.6	171.0	170.4
0.9	187.7	193.4	199.0	204.7	199.8	195.7	192.4	189.5	187.1	185.0	183.1	181.5	180.1	178.8	177.6	176.6	175.6	174.7	173.9	173.2	172.5
1.0	184.3	189.5	194.7	199.8	204.9	200.4	196.7	193.5	190.8	188.5	186.4	184.6	183.0	181.6	180.3	179.1	178.1	177.1	176.2	175.4	174.6
1.1	181.6	186.4	191.1	195.7	200.4	205.0	201.0	197.5	194.5	192.0	189.7	187.7	186.0	184.4	183.0	181.7	180.5	179.5	178.5	177.6	176.8
1.2	179.4	183.7	188.1	192.4	196.7	201.0	205.2	201.4	198.2	195.4	193.0	190.8	188.9	187.2	185.6	184.2	183.0	181.8	180.8	179.8	178.9
1.3	177.5	181.5	185.5	189.5	193.5	197.5	201.4	205.4	201.9	198.9	196.2	193.9	191.8	190.0	188.3	186.8	185.4	184.2	183.0	182.0	181.0
1.4	175.8	179.6	183.4	187.1	190.8	194.5	198.2	201.9	205.5	202.3	199.5	197.0	194.7	192.7	190.9	189.3	187.8	186.5	185.3	184.1	183.1
1.5	174.4	178.0	181.5	185.0	188.5	192.0	195.4	198.9	202.3	205.7	202.7	200.0	197.6	195.5	193.6	191.8	188.8	186.1	183.6	181.2	179.0
1.6	173.2	176.5	179.8	183.1	186.4	189.7	193.0	196.2	199.5	202.7	205.9	201.7	197.3	193.4	189.8	186.5	183.5	180.8	178.3	176.0	173.8
1.7	172.1	175.3	178.4	181.5	184.6	187.7	190.8	193.9	197.0	200.0	201.7	196.8	192.5	188.6	185.0	181.8	178.8	176.1	173.6	171.3	169.2
1.8	171.1	174.1	177.1	180.1	183.0	186.0	188.9	191.8	194.7	197.6	197.3	192.5	188.2	184.3	180.7	177.5	174.6	171.9	169.4	167.2	165.0
1.9	170.3	173.1	175.9	178.8	181.6	184.4	187.2	190.0	192.7	195.5	193.4	188.6	184.3	180.4	176.9	173.7	170.8	168.1	165.7	163.4	161.3
2.0	169.5	172.2	174.9	177.6	180.3	183.0	185.6	188.3	190.9	193.6	189.8	185.0	180.7	176.9	173.4	170.3	167.4	164.7	162.3	160.0	157.9
2.1	168.8	171.4	174.0	176.6	179.1	181.7	184.2	186.8	189.3	191.8	186.5	181.8	177.5	173.7	170.3	167.1	164.2	161.6	159.2	156.9	154.8
2.2	168.1	170.6	173.1	175.6	178.1	180.5	183.0	185.4	187.8	188.8	183.5	178.8	174.6	170.8	167.4	164.2	161.4	158.7	156.3	154.1	152.0
2.3	167.5	169.9	172.3	174.7	177.1	179.5	181.8	184.2	186.5	186.1	180.8	176.1	171.9	168.1	164.7	161.6	158.7	156.1	153.7	151.5	149.4
2.4	167.0	169.3	171.6	173.9	176.2	178.5	180.8	183.0	185.3	183.6	178.3	173.6	169.4	165.7	162.3	159.2	156.3	153.7	151.3	149.1	147.0
2.5	166.5	168.7	171.0	173.2	175.4	177.6	179.8	182.0	184.1	181.2	176.0	171.3	167.2	163.4	160.0	156.9	154.1	151.5	149.1	146.9	144.8
2.6	166.0	168.2	170.4	172.5	174.6	176.8	178.9	181.0	183.1	179.0	173.8	169.2	165.0	161.3	157.9	154.8	152.0	149.4	147.0	144.8	142.6

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 8 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	B=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	204.2	197.1	191.8	187.7	184.3	181.6	179.4	177.5	175.8	174.4	173.2	172.1	171.1	170.3	169.5	168.8	168.1	167.5	167.0	166.5	166.0
0.7	197.1	204.4	198.2	193.4	189.5	186.4	183.7	181.5	179.6	178.0	176.5	175.3	174.1	173.1	172.2	171.4	170.6	169.9	169.3	168.7	168.2
0.8	191.8	198.2	204.5	199.0	194.7	191.1	188.1	185.5	183.4	181.5	179.8	178.4	177.1	175.9	174.9	174.0	173.1	172.3	171.6	171.0	170.4
0.9	187.7	193.4	199.0	204.7	199.8	195.7	192.4	189.5	187.1	185.0	183.1	181.5	180.1	178.8	177.6	176.6	175.6	174.7	173.9	173.2	172.5
1.0	184.3	189.5	194.7	199.8	204.9	200.4	196.7	193.5	190.8	188.5	186.4	184.6	183.0	181.6	180.3	179.1	178.1	177.1	176.2	175.4	174.6
1.1	181.6	186.4	191.1	195.7	200.4	205.0	201.0	197.5	194.5	192.0	189.7	187.7	186.0	184.4	183.0	181.7	180.5	179.5	178.5	177.6	176.8
1.2	179.4	183.7	188.1	192.4	196.7	201.0	205.2	201.4	198.2	195.4	193.0	190.8	188.9	187.2	185.6	184.2	183.0	181.8	180.8	179.8	178.9
1.3	177.5	181.5	185.5	189.5	193.5	197.5	201.4	205.4	201.9	198.9	196.2	193.9	191.8	190.0	188.3	186.8	185.4	184.2	183.0	182.0	181.0
1.4	175.8	179.6	183.4	187.1	190.8	194.5	198.2	201.9	205.5	202.3	199.5	197.0	194.7	192.7	190.9	189.3	187.8	186.5	185.3	184.1	183.1
1.5	174.4	178.0	181.5	185.0	188.5	192.0	195.4	198.9	202.3	205.7	202.7	200.0	197.6	195.5	193.6	191.8	190.3	188.8	187.5	186.3	185.2
1.6	173.2	176.5	179.8	183.1	186.4	189.7	193.0	196.2	199.5	202.7	205.9	203.0	200.5	198.2	196.2	194.4	192.7	191.1	189.7	188.4	187.3
1.7	172.1	175.3	178.4	181.5	184.6	187.7	190.8	193.9	197.0	200.0	203.0	206.1	203.4	201.0	198.8	196.9	195.1	193.5	192.0	190.6	189.3
1.8	171.1	174.1	177.1	180.1	183.0	186.0	188.9	191.8	194.7	197.6	200.5	203.4	206.2	203.7	201.4	199.3	196.8	193.7	190.9	188.2	185.8
1.9	170.3	173.1	175.9	178.8	181.6	184.4	187.2	190.0	192.7	195.5	198.2	201.0	203.7	203.4	199.4	195.7	192.4	189.4	186.5	183.9	181.5
2.0	169.5	172.2	174.9	177.6	180.3	183.0	185.6	188.3	190.9	193.6	196.2	198.8	201.4	199.4	195.4	191.8	188.5	185.4	182.6	180.1	177.7
2.1	168.8	171.4	174.0	176.6	179.1	181.7	184.2	186.8	189.3	191.8	194.4	196.9	199.3	195.7	191.8	188.2	184.9	181.9	179.1	176.5	174.1
2.2	168.1	170.6	173.1	175.6	178.1	180.5	183.0	185.4	187.8	190.3	192.7	195.1	196.8	192.4	188.5	184.9	181.6	178.6	175.9	173.3	170.9
2.3	167.5	169.9	172.3	174.7	177.1	179.5	181.8	184.2	186.5	188.8	191.1	193.5	193.7	189.4	185.4	181.9	178.6	175.6	172.9	170.3	168.0
2.4	167.0	169.3	171.6	173.9	176.2	178.5	180.8	183.0	185.3	187.5	189.7	192.0	190.9	186.5	182.6	179.1	175.9	172.9	170.1	167.6	165.3
2.5	166.5	168.7	171.0	173.2	175.4	177.6	179.8	182.0	184.1	186.3	188.4	190.6	188.2	183.9	180.1	176.5	173.3	170.3	167.6	165.1	162.7
2.6	166.0	168.2	170.4	172.5	174.6	176.8	178.9	181.0	183.1	185.2	187.3	189.3	185.8	181.5	177.7	174.1	170.9	168.0	165.3	162.7	160.4

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 9 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	3=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	204.2	197.1	191.8	187.7	184.3	181.6	179.4	177.5	175.8	174.4	173.2	172.1	171.1	170.3	169.5	168.8	168.1	167.5	167.0	166.5	166.0
0.7	197.1	204.4	198.2	193.4	189.5	186.4	183.7	181.5	179.6	178.0	176.5	175.3	174.1	173.1	172.2	171.4	170.6	169.9	169.3	168.7	168.2
0.8	191.8	198.2	204.5	199.0	194.7	191.1	188.1	185.5	183.4	181.5	179.8	178.4	177.1	175.9	174.9	174.0	173.1	172.3	171.6	171.0	170.4
0.9	187.7	193.4	199.0	204.7	199.8	195.7	192.4	189.5	187.1	185.0	183.1	181.5	180.1	178.8	177.6	176.6	175.6	174.7	173.9	173.2	172.5
1.0	184.3	189.5	194.7	199.8	204.9	200.4	196.7	193.5	190.8	188.5	186.4	184.6	183.0	181.6	180.3	179.1	178.1	177.1	176.2	175.4	174.6
1.1	181.6	186.4	191.1	195.7	200.4	205.0	201.0	197.5	194.5	192.0	189.7	187.7	186.0	184.4	183.0	181.7	180.5	179.5	178.5	177.6	176.8
1.2	179.4	183.7	188.1	192.4	196.7	201.0	205.2	201.4	198.2	195.4	193.0	190.8	188.9	187.2	185.6	184.2	183.0	181.8	180.8	179.8	178.9
1.3	177.5	181.5	185.5	189.5	193.5	197.5	201.4	205.4	201.9	198.9	196.2	193.9	191.8	190.0	188.3	186.8	185.4	184.2	183.0	182.0	181.0
1.4	175.8	179.6	183.4	187.1	190.8	194.5	198.2	201.9	205.5	202.3	199.5	197.0	194.7	192.7	190.9	189.3	187.8	186.5	185.3	184.1	183.1
1.5	174.4	178.0	181.5	185.0	188.5	192.0	195.4	198.9	202.3	205.7	202.7	200.0	197.6	195.5	193.6	191.8	190.3	188.8	187.5	186.3	185.2
1.6	173.2	176.5	179.8	183.1	186.4	189.7	193.0	196.2	199.5	202.7	205.9	203.0	200.5	198.2	196.2	194.4	192.7	191.1	189.7	188.4	187.3
1.7	172.1	175.3	178.4	181.5	184.6	187.7	190.8	193.9	197.0	200.0	203.0	206.1	203.4	201.0	198.8	196.9	195.1	193.5	192.0	190.6	189.3
1.8	171.1	174.1	177.1	180.1	183.0	186.0	188.9	191.8	194.7	197.6	200.5	203.4	206.2	203.7	201.4	199.3	197.5	195.7	194.2	192.7	191.4
1.9	170.3	173.1	175.9	178.8	181.6	184.4	187.2	190.0	192.7	195.5	198.2	201.0	203.7	206.4	204.0	201.8	199.8	198.0	196.4	194.9	193.4
2.0	169.5	172.2	174.9	177.6	180.3	183.0	185.6	188.3	190.9	193.6	196.2	198.8	201.4	204.0	206.6	204.3	202.2	200.3	198.6	197.0	195.5
2.1	168.8	171.4	174.0	176.6	179.1	181.7	184.2	186.8	189.3	191.8	194.4	196.9	199.3	201.8	204.3	206.7	204.6	202.2	200.3	198.6	197.0
2.2	168.1	170.6	173.1	175.6	178.1	180.5	183.0	185.4	187.8	190.3	192.7	195.1	197.5	199.8	202.2	204.6	202.2	199.0	196.1	193.5	
2.3	167.5	169.9	172.3	174.7	177.1	179.5	181.8	184.2	186.5	188.8	191.1	193.5	195.7	198.0	200.3	202.2	198.5	195.1	192.0	189.2	186.5
2.4	167.0	169.3	171.6	173.9	176.2	178.5	180.8	183.0	185.3	187.5	189.7	192.0	194.2	196.4	198.6	199.0	195.4	192.0	189.0	186.1	183.5
2.5	166.5	168.7	171.0	173.2	175.4	177.6	179.8	182.0	184.1	186.3	188.4	190.6	192.7	194.9	197.0	196.1	192.5	189.2	186.1	183.3	180.6
2.6	166.0	168.2	170.4	172.5	174.6	176.8	178.9	181.0	183.1	185.2	187.3	189.3	191.4	193.4	195.5	193.5	189.6	186.5	183.5	180.6	178.0

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M^2)

Asentamiento= 10 cm

L	B=0.60	B=0.70	B=0.80	B=0.90	B=1.00	B=1.10	B=1.20	B=1.30	B=1.40	B=1.50	B=1.60	B=1.70	B=1.80	B=1.90	B=2.00	3=2.10	B=2.20	B=2.30	B=2.40	B=2.50	B=2.60
0.6	204.2	197.1	191.8	187.7	184.3	181.6	179.4	177.5	175.8	174.4	173.2	172.1	171.1	170.3	169.5	168.8	168.1	167.5	167.0	166.5	166.0
0.7	197.1	204.4	198.2	193.4	189.5	186.4	183.7	181.5	179.6	178.0	176.5	175.3	174.1	173.1	172.2	171.4	170.6	169.9	169.3	168.7	168.2
0.8	191.8	198.2	204.5	199.0	194.7	191.1	188.1	185.5	183.4	181.5	179.8	178.4	177.1	175.9	174.9	174.0	173.1	172.3	171.6	171.0	170.4
0.9	187.7	193.4	199.0	204.7	199.8	195.7	192.4	189.5	187.1	185.0	183.1	181.5	180.1	178.8	177.6	176.6	175.6	174.7	173.9	173.2	172.5
1.0	184.3	189.5	194.7	199.8	204.9	200.4	196.7	193.5	190.8	188.5	186.4	184.6	183.0	181.6	180.3	179.1	178.1	177.1	176.2	175.4	174.6
1.1	181.6	186.4	191.1	195.7	200.4	205.0	201.0	197.5	194.5	192.0	189.7	187.7	186.0	184.4	183.0	181.7	180.5	179.5	178.5	177.6	176.8
1.2	179.4	183.7	188.1	192.4	196.7	201.0	205.2	201.4	198.2	195.4	193.0	190.8	188.9	187.2	185.6	184.2	183.0	181.8	180.8	179.8	178.9
1.3	177.5	181.5	185.5	189.5	193.5	197.5	201.4	205.4	201.9	198.9	196.2	193.9	191.8	190.0	188.3	186.8	185.4	184.2	183.0	182.0	181.0
1.4	175.8	179.6	183.4	187.1	190.8	194.5	198.2	201.9	205.5	202.3	199.5	197.0	194.7	192.7	190.9	189.3	187.8	186.5	185.3	184.1	183.1
1.5	174.4	178.0	181.5	185.0	188.5	192.0	195.4	198.9	202.3	205.7	202.7	200.0	197.6	195.5	193.6	191.8	190.3	188.8	187.5	186.3	185.2
1.6	173.2	176.5	179.8	183.1	186.4	189.7	193.0	196.2	199.5	202.7	205.9	203.0	200.5	198.2	196.2	194.4	192.7	191.1	189.7	188.4	187.3
1.7	172.1	175.3	178.4	181.5	184.6	187.7	190.8	193.9	197.0	200.0	203.0	206.1	203.4	201.0	198.8	196.9	195.1	193.5	192.0	190.6	189.3
1.8	171.1	174.1	177.1	180.1	183.0	186.0	188.9	191.8	194.7	197.6	200.5	203.4	206.2	203.7	201.4	199.3	197.5	195.7	194.2	192.7	191.4
1.9	170.3	173.1	175.9	178.8	181.6	184.4	187.2	190.0	192.7	195.5	198.2	201.0	203.7	206.4	204.0	201.8	199.8	198.0	196.4	194.9	193.4
2.0	169.5	172.2	174.9	177.6	180.3	183.0	185.6	188.3	190.9	193.6	196.2	198.8	201.4	204.0	206.6	204.3	202.2	200.3	198.6	197.0	195.5
2.1	168.8	171.4	174.0	176.6	179.1	181.7	184.2	186.8	189.3	191.8	194.4	196.9	199.3	201.8	204.3	206.7	204.6	202.6	200.8	199.1	197.5
2.2	168.1	170.6	173.1	175.6	178.1	180.5	183.0	185.4	187.8	190.3	192.7	195.1	197.5	199.8	202.2	204.6	206.9	204.8	202.9	201.2	199.6
2.3	167.5	169.9	172.3	174.7	177.1	179.5	181.8	184.2	186.5	188.8	191.1	193.5	195.7	198.0	200.3	202.6	204.8	207.1	205.1	203.3	201.6
2.4	167.0	169.3	171.6	173.9	176.2	178.5	180.8	183.0	185.3	187.5	189.7	192.0	194.2	196.4	198.6	200.8	202.9	205.1	207.3	204.6	201.7
2.5	166.5	168.7	171.0	173.2	175.4	177.6	179.8	182.0	184.1	186.3	188.4	190.6	192.7	194.9	197.0	199.1	201.2	203.3	204.6	201.4	198.5
2.6	166.0	168.2	170.4	172.5	174.6	176.8	178.9	181.0	183.1	185.2	187.3	189.3	191.4	193.4	195.5	197.5	199.6	201.6	201.7	198.5	195.6

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES

PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL

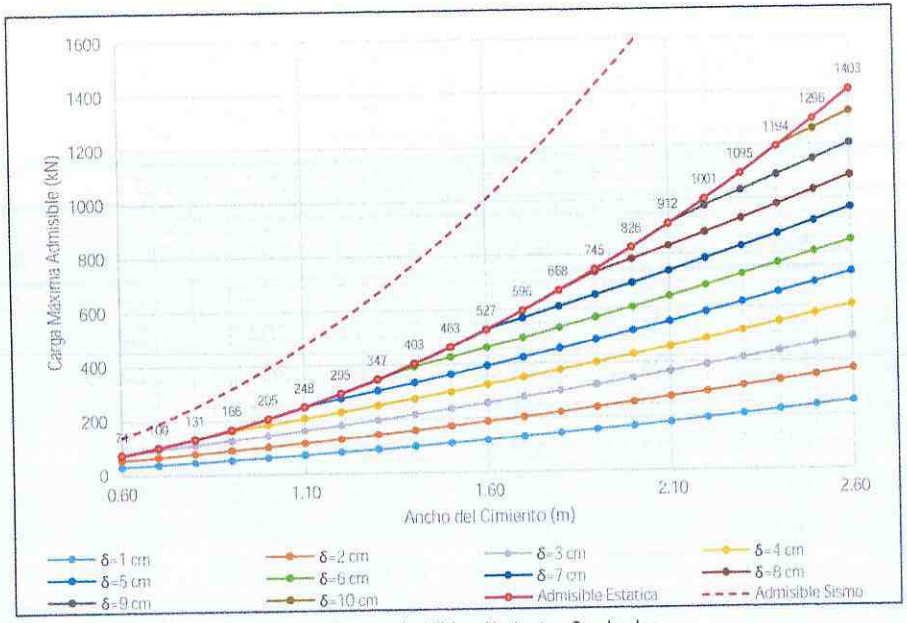
ZONA 4

CARGA MAXIMA ADMISIBLE (kN)											
Cimientos Cuadrados para diferntes asentamientos											
B	δ=1 cm	δ=2 cm	δ=3 cm	δ=4 cm	δ=5 cm	δ=6 cm	δ=7 cm	δ=8 cm	δ=9 cm	δ=10 cm	Imisible Estatica
0.60	30.93	54.81	73.51	73.51	73.51	73.51	73.51	73.51	73.51	73.51	73.51
0.70	37.59	65.57	93.55	100.13	100.13	100.13	100.13	100.13	100.13	100.13	100.13
0.80	44.75	76.95	109.15	130.90	130.90	130.90	130.90	130.90	130.90	130.90	130.90
0.90	52.38	88.89	125.40	161.91	165.80	165.80	165.80	165.80	165.80	165.80	165.80
1.00	60.48	101.36	142.25	183.13	204.86	204.86	204.86	204.86	204.86	204.86	204.86
1.10	69.03	114.35	159.67	204.99	248.09	248.09	248.09	248.09	248.09	248.09	248.09
1.20	78.04	127.85	177.66	227.48	277.29	295.50	295.50	295.50	295.50	295.50	295.50
1.30	87.49	141.86	196.23	250.59	304.96	347.09	347.09	347.09	347.09	347.09	347.09
1.40	97.40	156.37	215.35	274.33	333.31	392.29	402.87	402.87	402.87	402.87	402.87
1.50	107.75	171.40	235.05	298.70	362.35	426.00	462.87	462.87	462.87	462.87	462.87
1.60	118.56	186.94	255.32	323.70	392.08	460.46	527.08	527.08	527.08	527.08	527.08
1.70	129.81	202.98	276.15	349.32	422.49	495.66	568.83	595.51	595.51	595.51	595.51
1.80	141.52	219.54	297.56	375.58	453.60	531.62	609.64	668.19	668.19	668.19	668.19
1.90	153.69	236.62	319.55	402.47	485.40	568.33	651.26	734.19	745.11	745.11	745.11
2.00	166.30	254.20	342.10	430.00	517.90	605.80	693.70	781.60	826.29	826.29	826.29
2.10	179.37	272.30	365.23	458.16	551.09	644.02	736.95	829.88	911.73	911.73	911.73
2.20	192.89	290.91	388.93	486.95	584.97	682.99	781.01	879.04	977.06	1001.46	1001.46
2.30	206.86	310.03	413.20	516.37	619.55	722.72	825.89	929.07	1032.24	1095.47	1095.47
2.40	221.28	329.66	438.05	546.43	654.82	763.20	871.58	979.97	1088.35	1193.78	1193.78
2.50	236.16	349.81	463.47	577.12	690.78	804.44	918.09	1031.75	1145.40	1259.06	1296.41
2.60	251.48	370.47	489.46	608.45	727.43	846.42	965.41	1084.40	1203.39	1322.37	1403.35

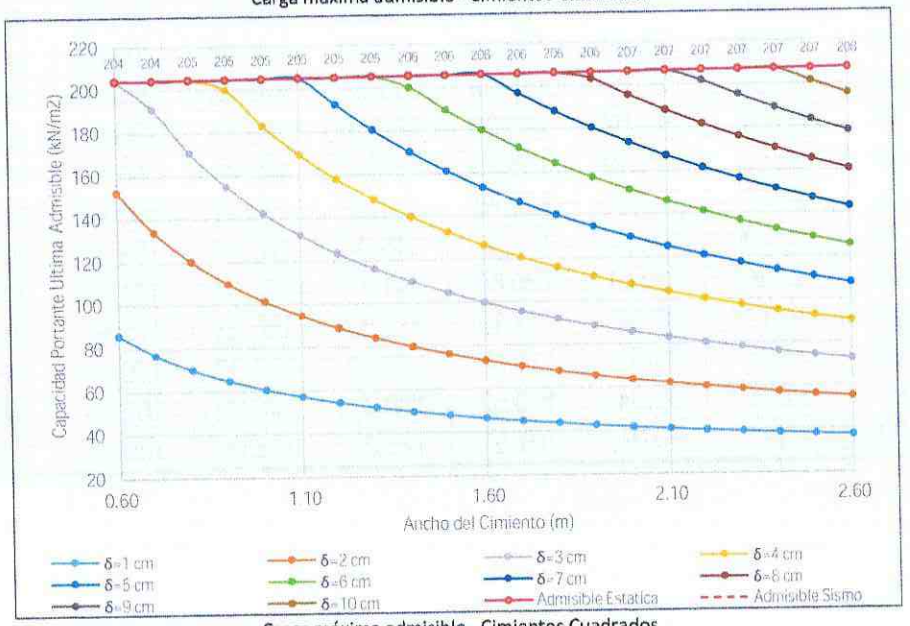
CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 4

CAPACIDAD PORTANTE MAXIMA ADMISIBLE (kN/M2)											
Cimientos cuadrados para diferntes asentamientos											
B	δ=1 cm	δ=2 cm	δ=3 cm	δ=4 cm	δ=5 cm	δ=6 cm	δ=7 cm	δ=8 cm	δ=9 cm	δ=10 cm	nisible Estatica
0.60	85.93	152.25	204.18	204.18	204.18	204.18	204.18	204.18	204.18	204.18	204.18
0.70	76.71	133.82	190.92	204.35	204.35	204.35	204.35	204.35	204.35	204.35	204.35
0.80	69.92	120.23	170.55	204.52	204.52	204.52	204.52	204.52	204.52	204.52	204.52
0.90	64.67	109.74	154.81	199.89	204.69	204.69	204.69	204.69	204.69	204.69	204.69
1.00	60.48	101.36	142.25	183.13	204.86	204.86	204.86	204.86	204.86	204.86	204.86
1.10	57.05	94.51	131.96	169.41	205.04	205.04	205.04	205.04	205.04	205.04	205.04
1.20	54.19	88.79	123.38	157.97	192.56	205.21	205.21	205.21	205.21	205.21	205.21
1.30	51.77	83.94	116.11	148.28	180.45	205.38	205.38	205.38	205.38	205.38	205.38
1.40	49.69	79.78	109.87	139.97	170.06	200.15	205.55	205.55	205.55	205.55	205.55
1.50	47.89	76.18	104.47	132.76	161.04	189.33	205.72	205.72	205.72	205.72	205.72
1.60	46.31	73.02	99.73	126.44	153.15	179.87	205.89	205.89	205.89	205.89	205.89
1.70	44.92	70.24	95.55	120.87	146.19	171.51	196.83	206.06	206.06	206.06	206.06
1.80	43.68	67.76	91.84	115.92	140.00	164.08	188.16	206.23	206.23	206.23	206.23
1.90	42.57	65.54	88.52	111.49	134.46	157.43	180.41	203.38	206.40	206.40	206.40
2.00	41.57	63.55	85.52	107.50	129.47	151.45	173.42	195.40	206.57	206.57	206.57
2.10	40.67	61.75	82.82	103.89	124.96	146.04	167.11	188.18	206.74	206.74	206.74
2.20	39.85	60.10	80.36	100.61	120.86	141.11	161.37	181.62	201.87	206.91	206.91
2.30	39.10	58.61	78.11	97.61	117.12	136.62	156.12	175.63	195.13	207.08	207.08
2.40	38.42	57.23	76.05	94.87	113.68	132.50	151.32	170.13	188.95	207.25	207.25
2.50	37.78	55.97	74.15	92.34	110.52	128.71	146.89	165.08	183.26	201.45	207.42
2.60	37.20	54.80	72.41	90.01	107.61	125.21	142.81	160.41	178.02	195.62	207.60

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 4

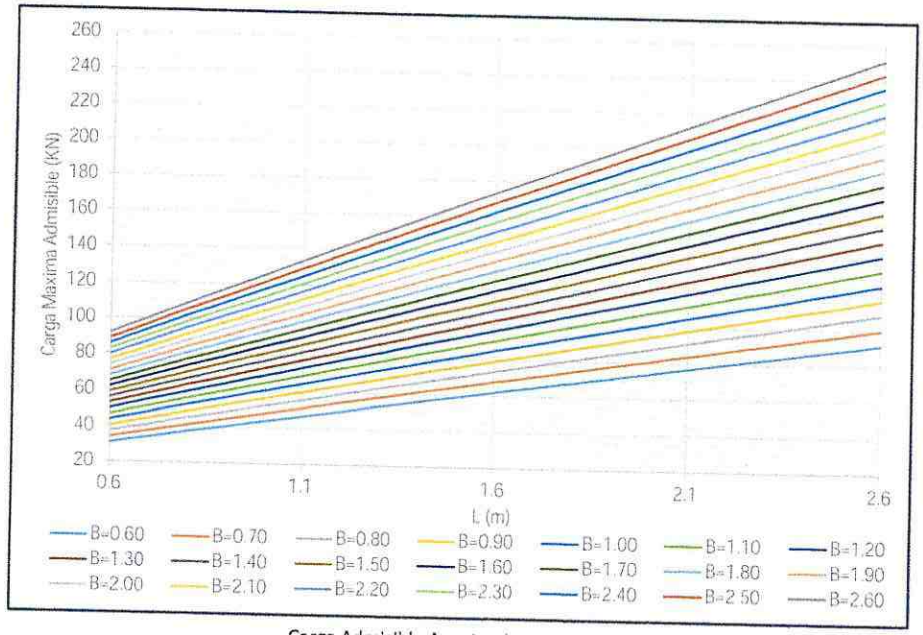


Carga máxima admisible - Cimientos Cuadrados

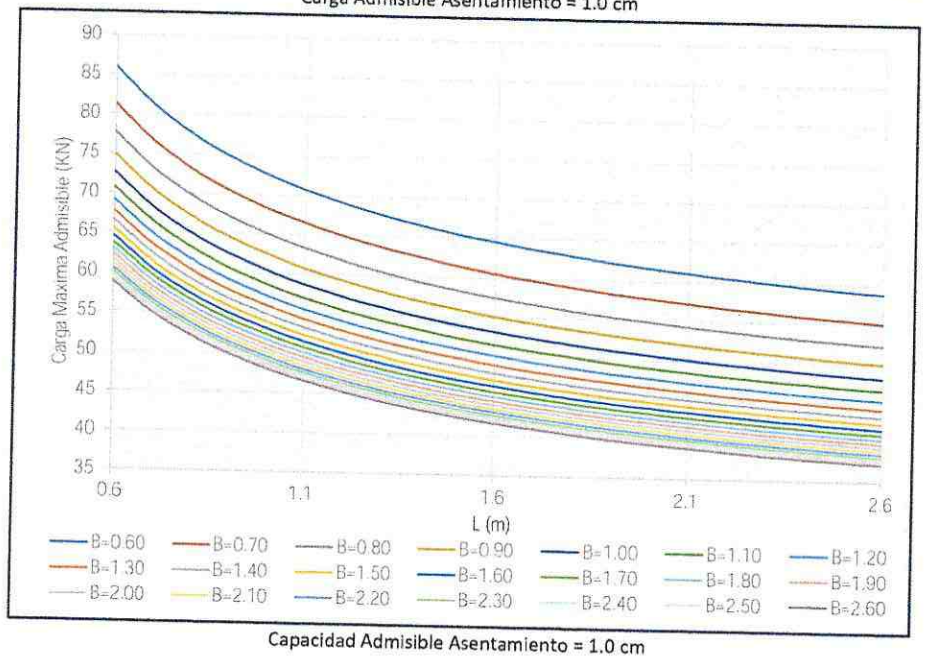


Carga máxima admisible - Cimientos Cuadrados

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 4



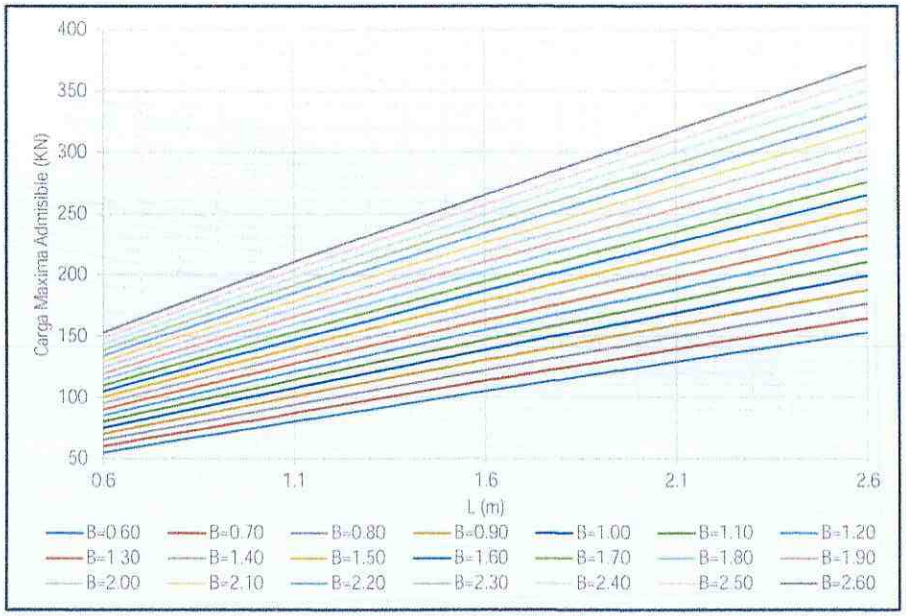
Carga Admisible Asentamiento = 1.0 cm



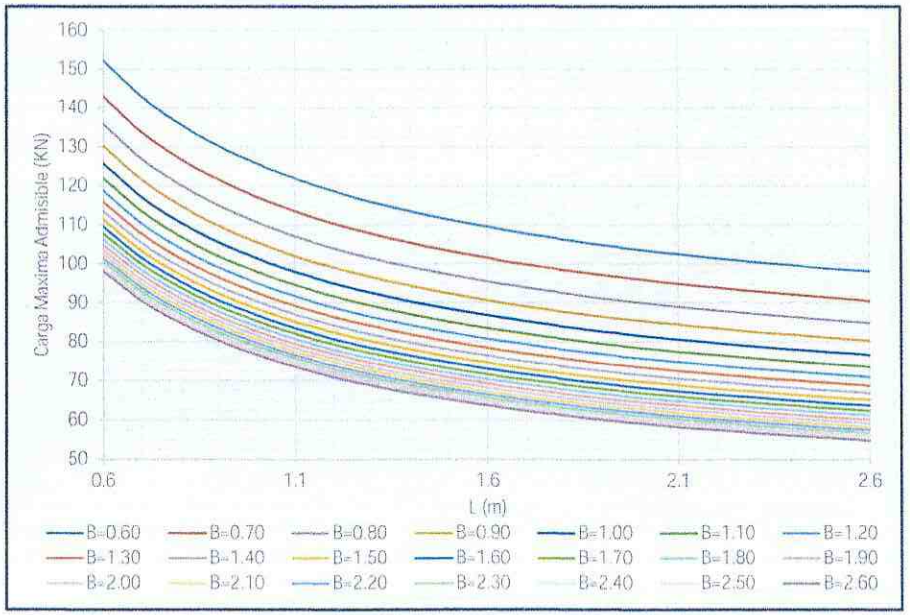
Capacidad Admisible Asentamiento = 1.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 4



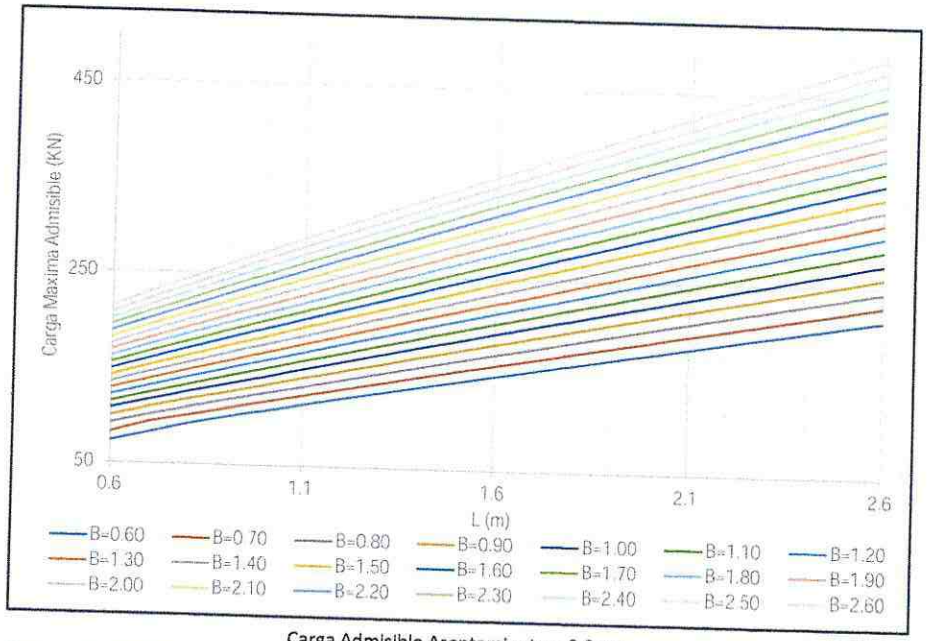
Carga Admisible Asentamiento = 2.0 cm



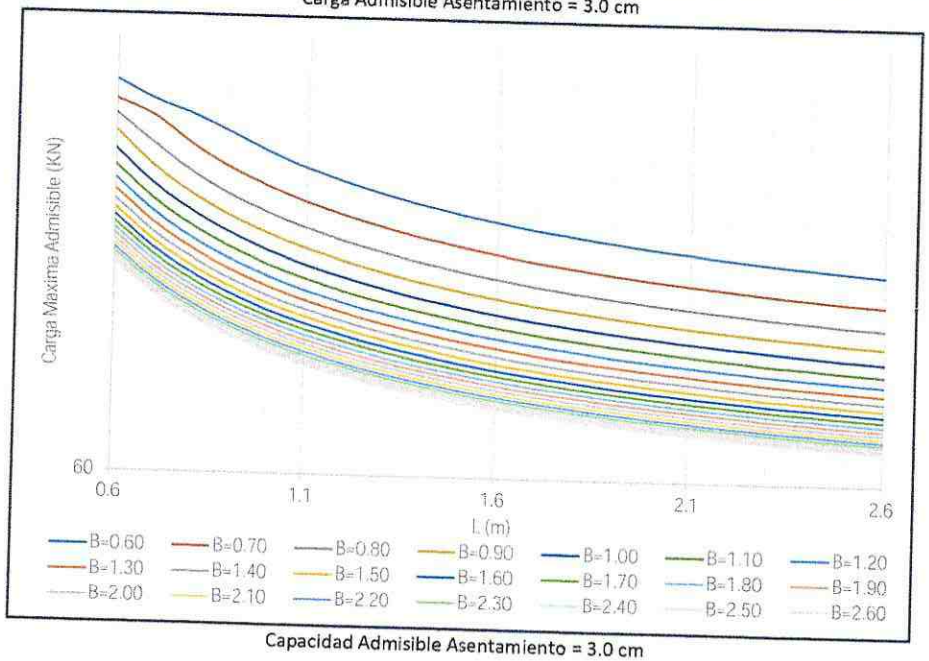
Capacidad Admisible Asentamiento = 2.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 4



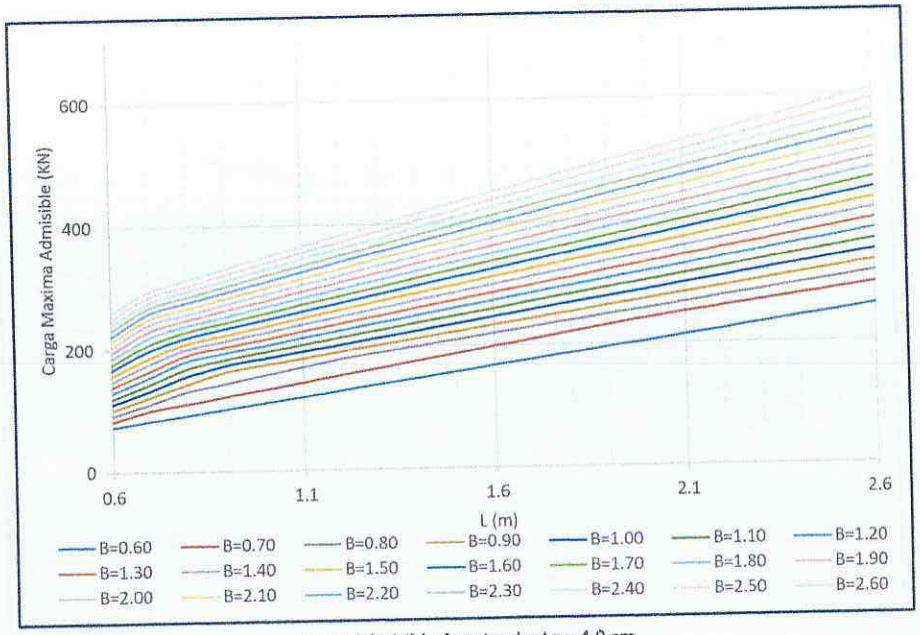
Carga Admisible Asentamiento = 3.0 cm



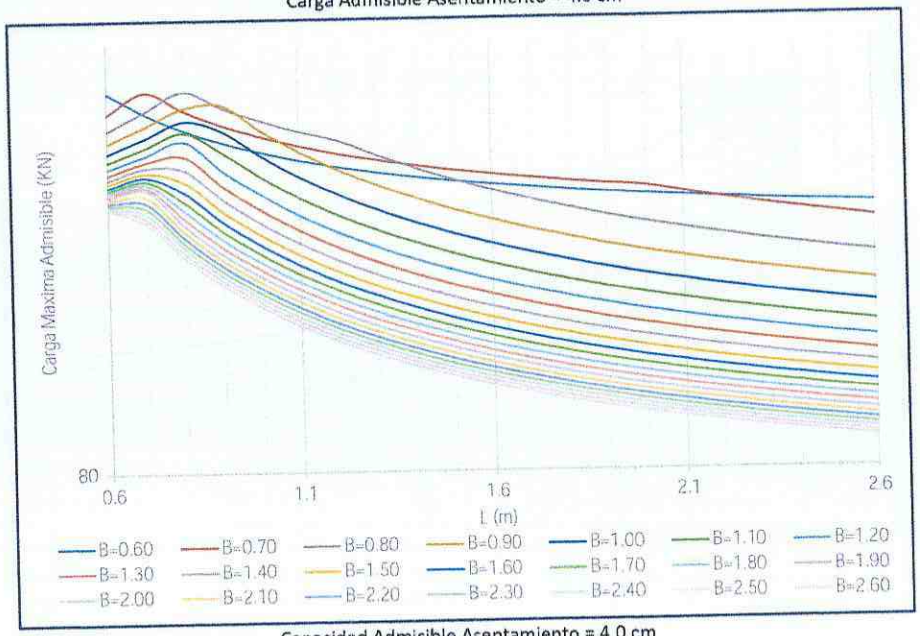
Capacidad Admisible Asentamiento = 3.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 4



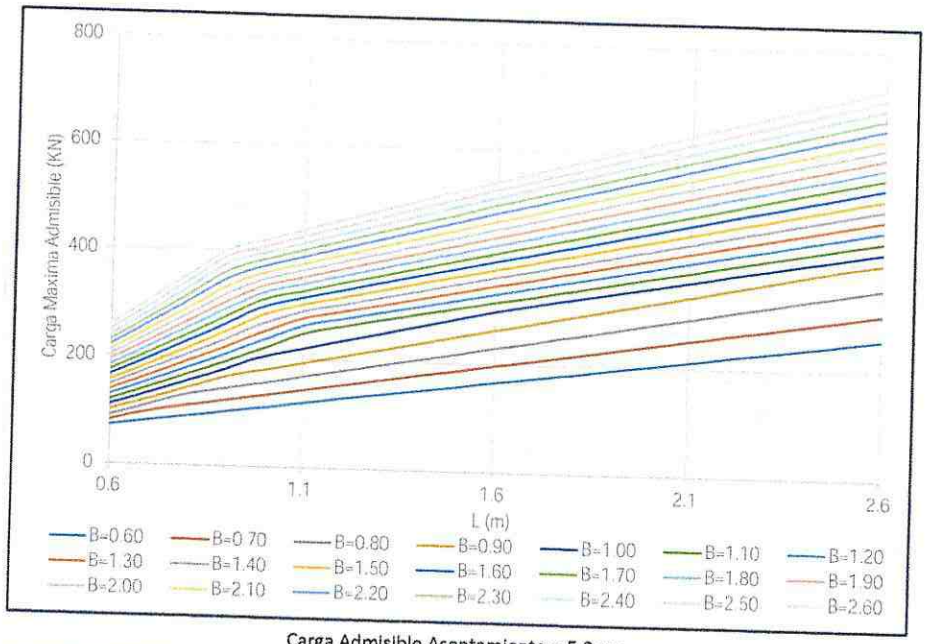
Carga Admisible Asentamiento = 4.0 cm



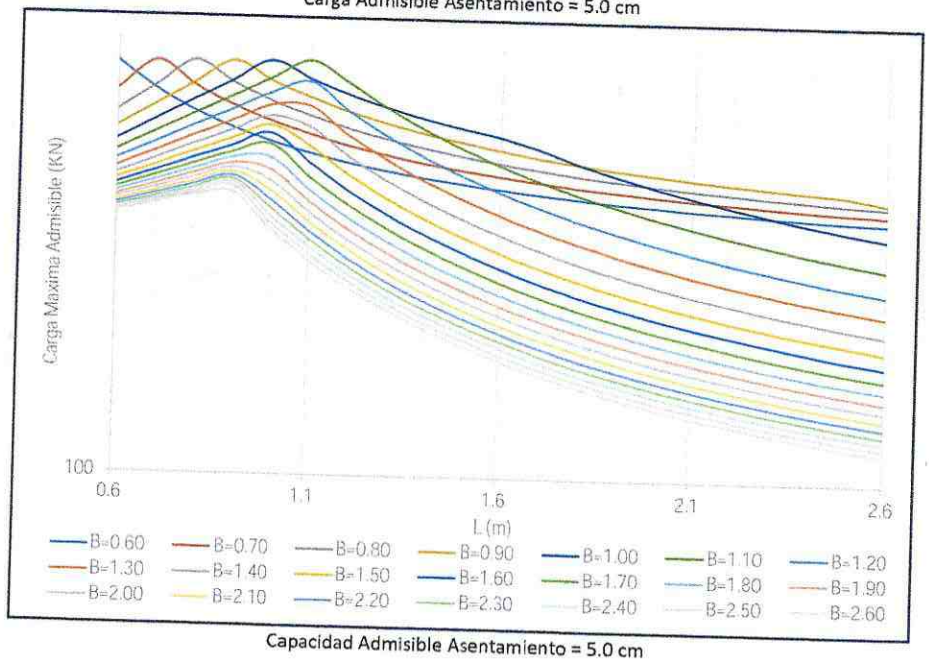
Capacidad Admisible Asentamiento = 4.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 4



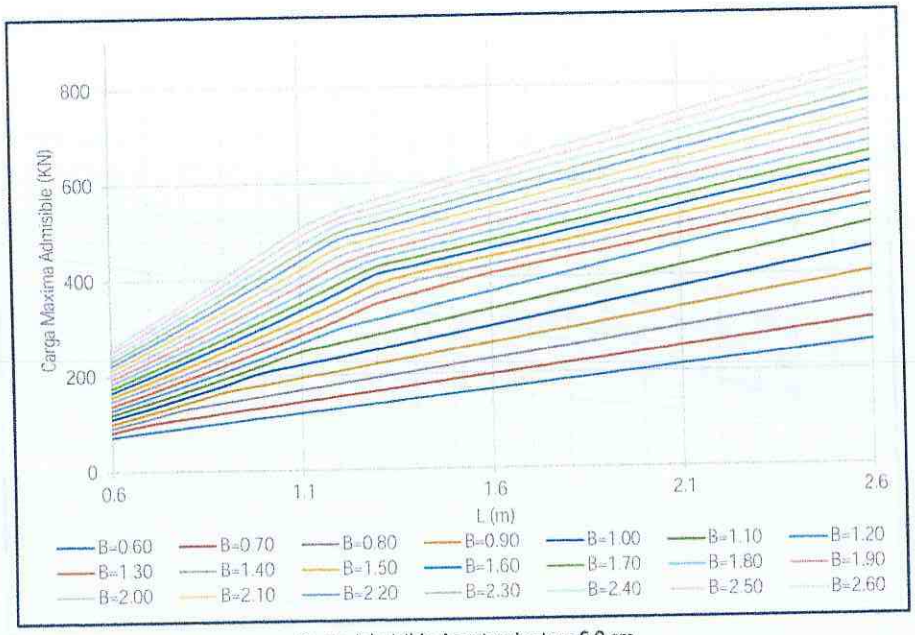
Carga Admisible Asentamiento = 5.0 cm



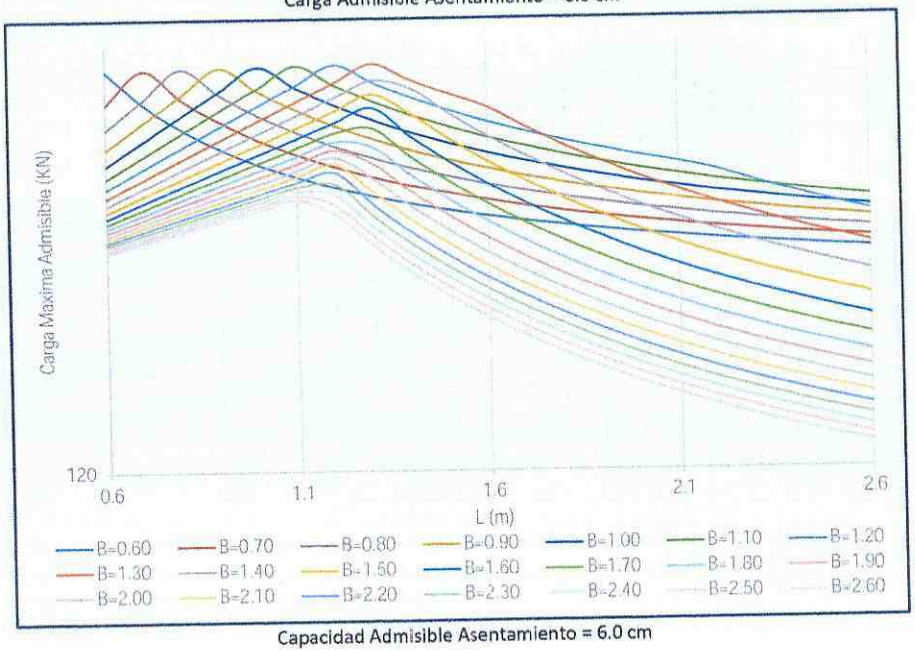
Capacidad Admisible Asentamiento = 5.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 4



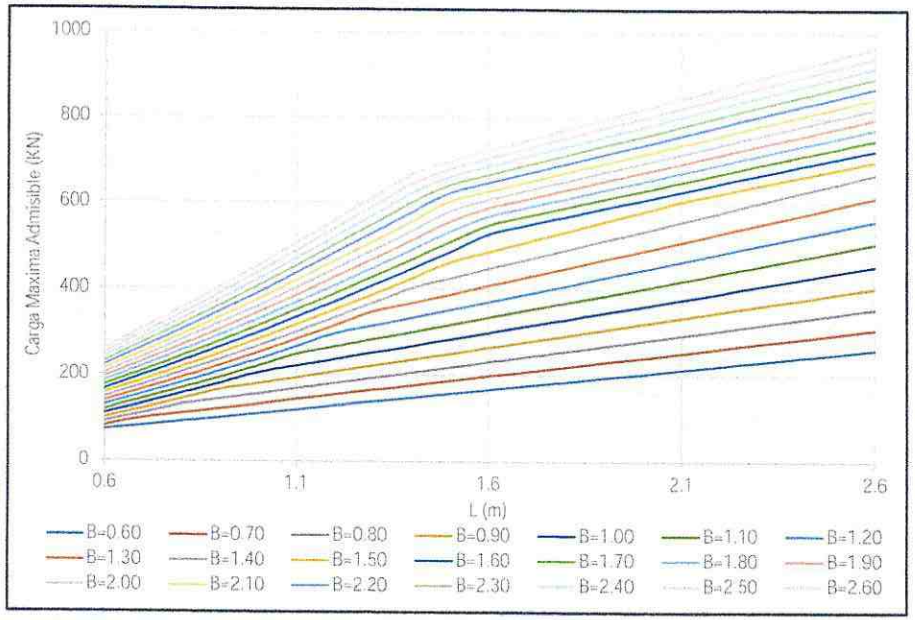
Carga Admisible Asentamiento = 6.0 cm



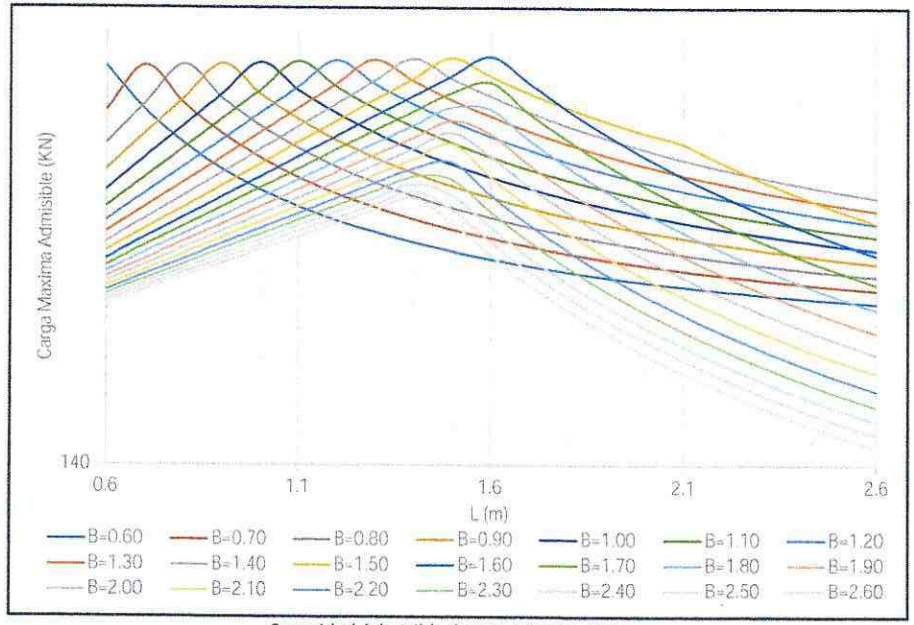
Capacidad Admisible Asentamiento = 6.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 4



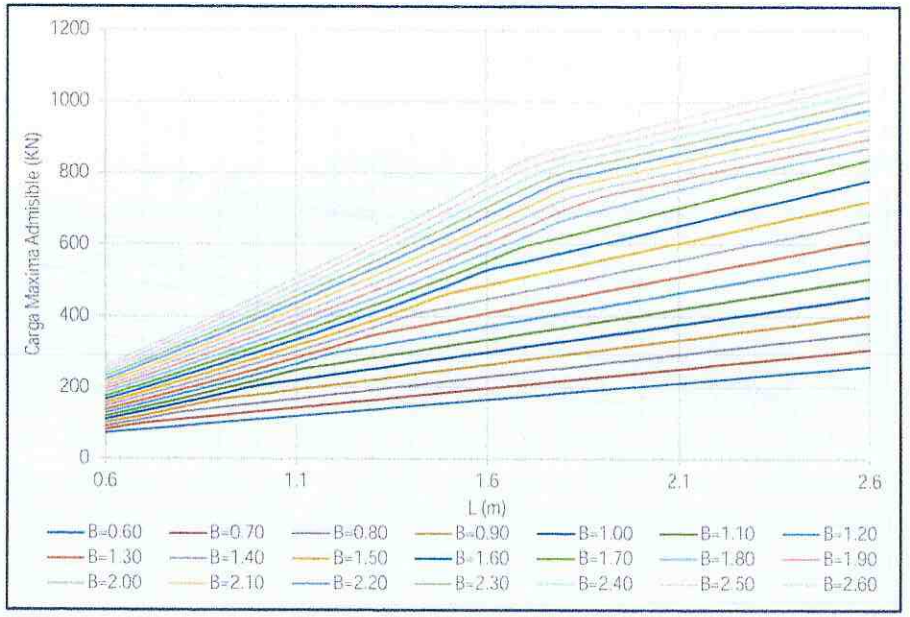
Carga Admisible Asentamiento = 7.0 cm



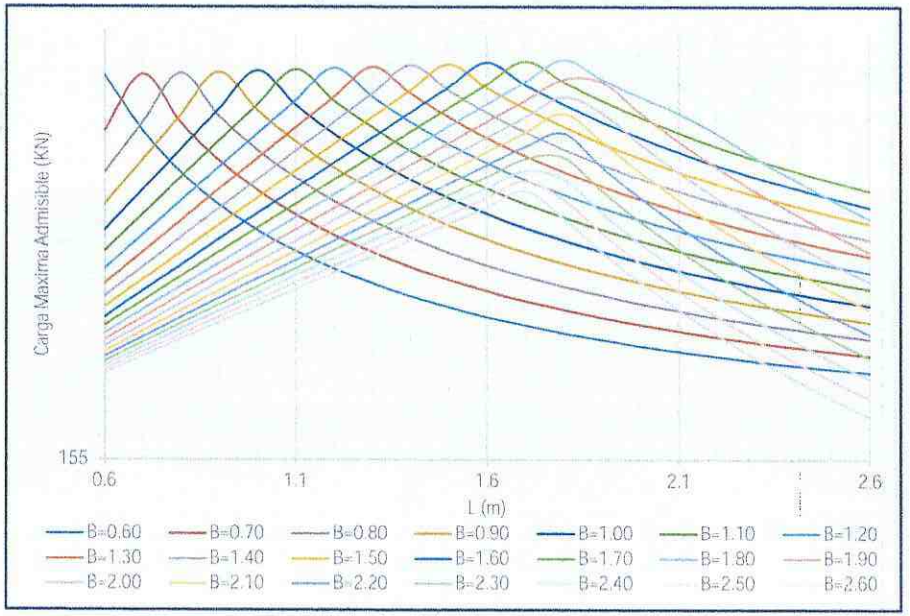
Capacidad Admisible Asentamiento = 7.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 4

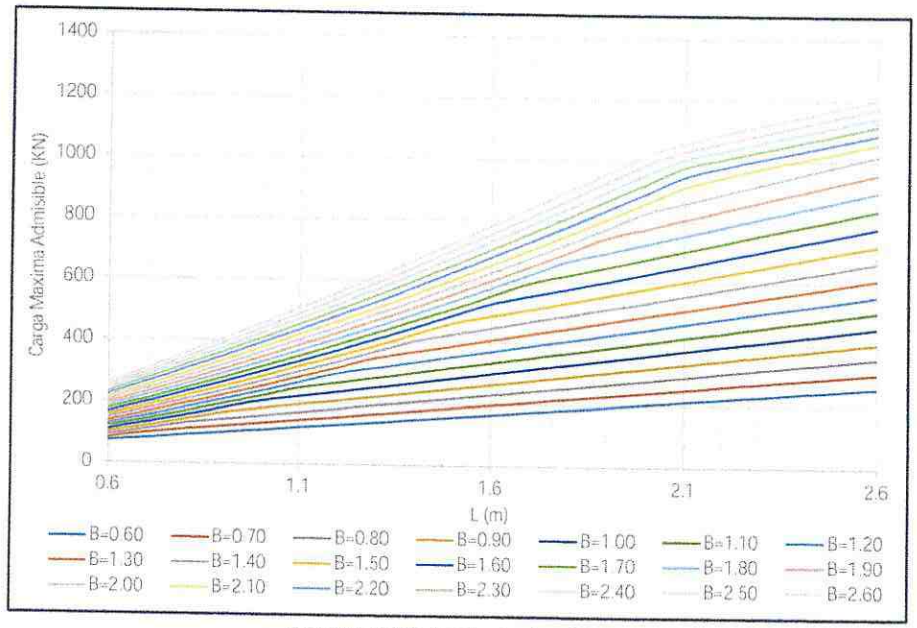


Carga Admisible Asentamiento = 8.0 cm

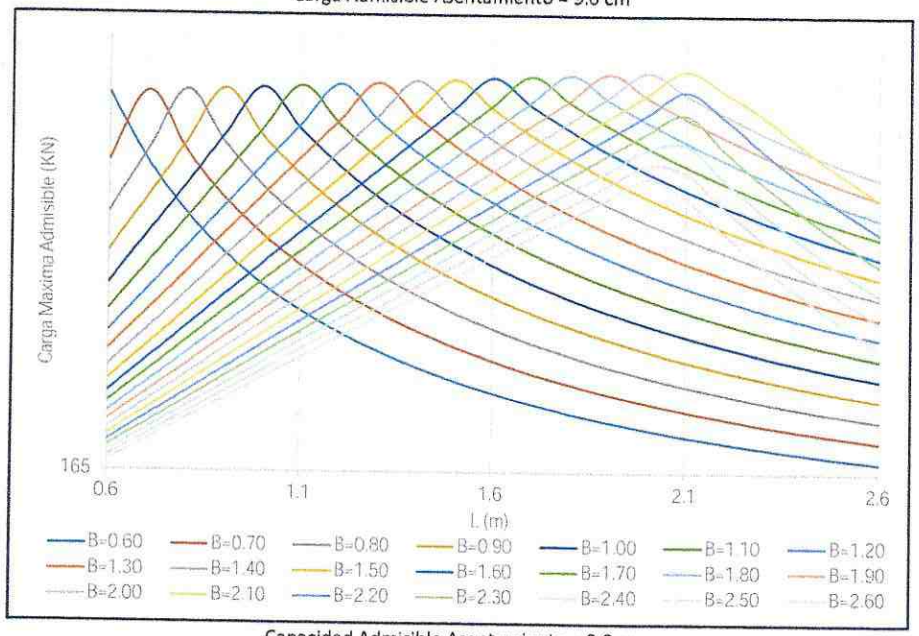


Capacidad Admisible Asentamiento = 8.0 cm

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 4



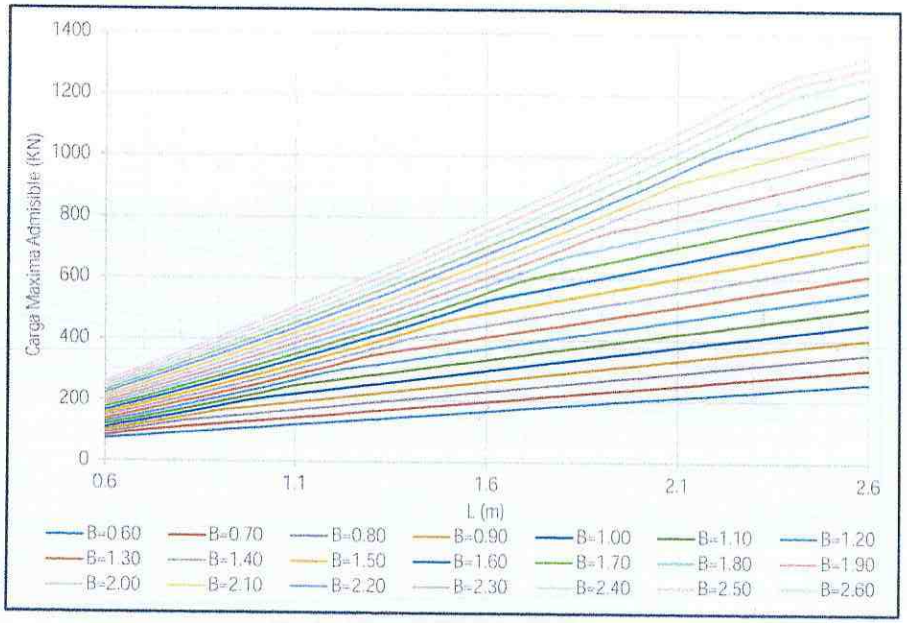
Carga Admisible Asentamiento = 9.0 cm



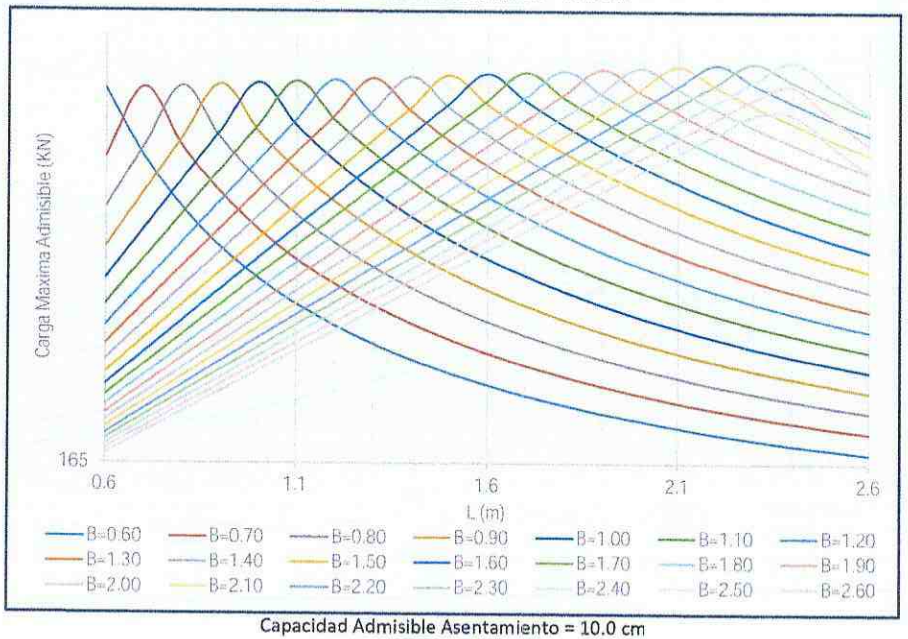
Capacidad Admisible Asentamiento = 9.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020

CIMIENTOS SUPERFICIALES RECTANGULARES
PROYECTO DE AMPLIACION DE SEDE ORINOQUÍA UNAL
ZONA 4



Carga Admisible Asentamiento = 10.0 cm



Capacidad Admisible Asentamiento = 10.0 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GENKI
2020