

Equipo de SPT usado para los ensayos, perteneciente al laboratorio de suelos UAJMS.



Conjunto de barras del trípode, herramientas generales y muestreador.



Detalle del muestreador no estandarizado usado en los ensayos.



Preparación del equipo de SPT y del trípode, área 1.



Excavación del pozo A, para la profundidad de 1 m.



Extracción del muestreador del pozo C, para la profundidad de 3 m.



Placa de circuito del dispositivo para medición de tiempos.



Preparación del dispositivo para ser colocado en el equipo de SPT.



Inspección visual del pozo H, para el armado de SPT.



Ejecución del ensayo SPT, haciendo registro del número de golpes.



Extracción del muestreador y toma de muestra de suelo.



Instalación del interruptor superior conectado al dispositivo.



Interruptor inferior conectado al dispositivo.



Extracción del muestreador.



Preparación para el tamizado de las muestras de suelo.



Equipo de Casagrande para la determinación de límite líquido.



Determinación del límite plástico.



Muestras de suelo para ser llevadas al horno.



Preparación del suelo para tamizado y contenido de humedad.



Muestra de suelo del área 3, en la copa de Casagrande.



Muestra de suelo fino retenida en tamiz N° 200.



Método del lavado para suelos finos.



Muestras de suelo fino del límite líquido a ser llevadas al horno.



Preparación para la determinación del peso específico de los suelo.



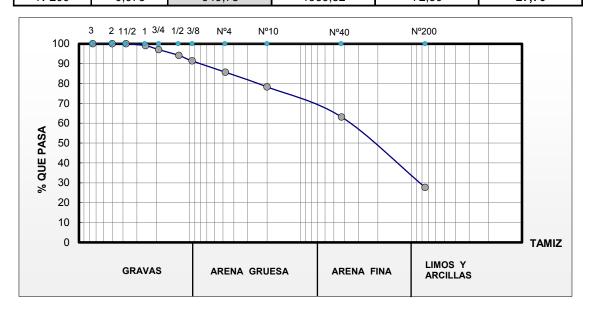
Peso específico de suelo del área 3.



Peso específico de suelo del área 1.



		GRAI	NULOMETRÍA		
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función			Identificación: Pozo A-1		
al tipo de func	al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.			Fecha:20/05/2018	
Procedencia:	Hornos				
Peso Total (g)		2682,52	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
rainices	(mm)	(gr)	(gr)	∕₀ Ket.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	26,38	26,38	0,98	99,02
3/4"	19,00	52,46	78,84	2,94	97,06
1/2"	12,50	79,13	157,97	5,89	94,11
3/8"	9,50	73,54	231,51	8,63	91,37
N°4	4,75	152,60	384,11	14,32	85,68
Nº10	2,00	198,51	582,62	21,72	78,28
Nº40	0,425	407,12	989,74	36,90	63,10
N°200	0.075	949.78	1939.52	72.30	27.70



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



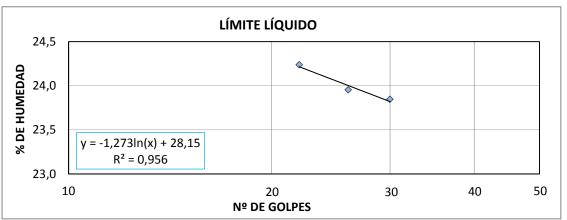
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo A-1 Fecha:20/05/2018

Procedencia: Hornos

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	22	26	30	34
Suelo húmedo + cápsula (g)	44,23	44,40	45,10	44,43
Suelo seco + cápsula (g)	42,80	42,97	43,55	43,01
Peso del agua (g)	1,43	1,43	1,55	1,42
Peso de la cápsula (g)	36,9	37,00	37,05	37,04
Peso suelo seco (g)	5,9	5,97	6,5	5,97
Porcentaje de humedad (%)	24,24	23,95	23,85	23,79



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	41,42	40,65	39,02
Suelo seco + cápsula (g)	40,81	39,84	38,31
Peso de cápsula (g)	37,62	35,60	34,60
Peso de suelo seco (g)	3,19	4,24	3,71
Peso del agua (g)	0,61	0,81	0,71
Contenido de humedad (%)	19,12	19,10	19,14

Límite líquido (LL)
24,05
Límite plástico (LP)
19,12
Índice de plasticidad (IP)
4,93
Índice de grupo (IG)
0

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: Hornos

Identificación: Pozo A-1
Fecha:20/05/2018

HUMEDAD NATURAL				
Cápsula	1	2	3	
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	112,34	114,96	127,22	
Peso de suelo seco + cápsula (g)	108,22	110,86	122,69	
Peso de cápsula (g)	28,16	28,47	28,41	
Peso de suelo seco (g)	80,1	82,4	94,3	
Peso del agua (g)	4,1	4,1	4,5	
Contenido de humedad (%)	5,15	4,98	4,80	
PROMEDIO		4,89 %		

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
SUCS:	SC-SM	Arena limo-arcillosa
AASHTO:	A-2-4 (0)	Alena iinio-aleiilosa

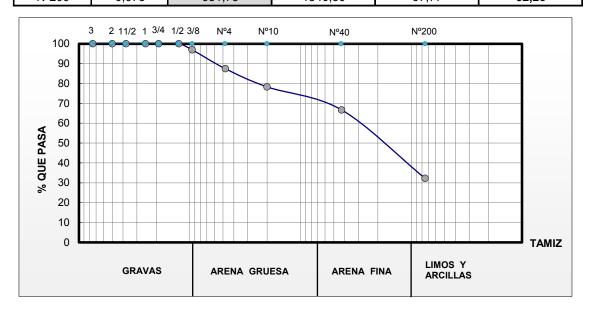
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



		GRAI	NULOMETRÍA		
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función			Identificación: Pozo A-2		
al tipo de fund	al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.			Fecha:2	0/05/2018
Procedencia:	Hornos				
Peso Total (g)		1978,12	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
railices	(mm)	(gr)	(gr)	/₀ Ket.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	59,98	59,98	3,03	96,97
N°4	4,75	189,01	248,99	12,59	87,41
Nº10	2,00	180,35	429,33	21,70	78,30
N°40	0,425	229,42	658,75	33,30	66,70
N°200	0.075	681.75	1340.50	67.77	32.23



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



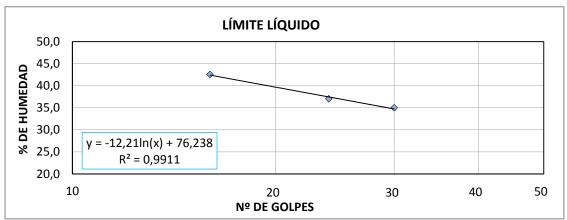
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo A-2 Fecha:20/05/2018

Procedencia: Hornos

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	30	16	24	33
Suelo húmedo + cápsula (g)	38,04	43,35	32,30	44,58
Suelo seco + cápsula (g)	32,92	36,10	27,49	43,18
Peso del agua (g)	5,12	7,25	4,81	1,4
Peso de la cápsula (g)	18,29	19,06	14,50	37,02
Peso suelo seco (g)	14,63	17,04	12,99	6,16
Porcentaje de humedad (%)	35,00	42,55	37,03	22,73



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	16,29	15,40	16,29
Suelo seco + cápsula (g)	15,65	15,02	15,65
Peso de cápsula (g)	12,65	13,26	12,70
Peso de suelo seco (g)	3,00	1,76	2,95
Peso del agua (g)	0,64	0,38	0,64
Contenido de humedad (%)	21,33	21,59	21,69

Límite líquido (LL)
36,94
Límite plástico (LP)
21,54
Índice de plasticidad (IP)
15,40
Índice de grupo (IG)
1

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: Hornos

Identificación: Pozo A-2
Fecha:20/05/2018

HUMEDAD NATURAL				
Cápsula	1	2	3	
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	121,40	117,80	113,10	
Peso de suelo seco + cápsula (g)	116,40	112,20	108,20	
Peso de cápsula (g)	18,00	18,40	17,80	
Peso de suelo seco (g)	98,4	93,8	90,4	
Peso del agua (g)	5,0	5,6	4,9	
Contenido de humedad (%)	5,08	5,97	5,42	
PROMEDIO		5,49 %		

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
SUCS:	SC	Arena arcillosa
AASHTO:	A-2-6 (1)	Alena alciliosa

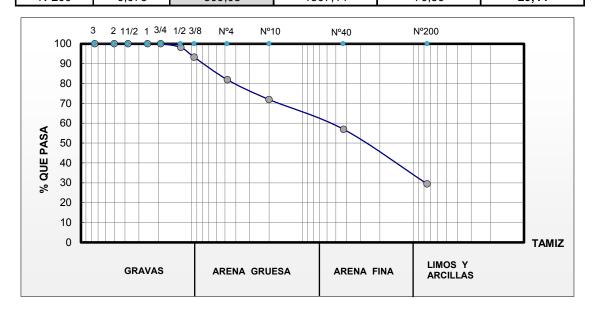
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



		GRAI	NULOMETRÍA		
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función				Identificación: Pozo A-3	
al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.			Fecha:20/05/2018		
Procedencia:	Hornos				
Peso Total (g)		1852,61	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
rainices	(mm)	(gr)	(gr)	/₀ Ket.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	34,21	34,21	1,85	98,15
3/8"	9,50	90,31	124,51	6,72	93,28
Nº4	4,75	211,49	336,01	18,14	81,86
Nº10	2,00	184,32	520,33	28,09	71,91
N°40	0,425	277,73	798,06	43,08	56,92
N°200	0.075	509.08	1307.14	70.56	29.44



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



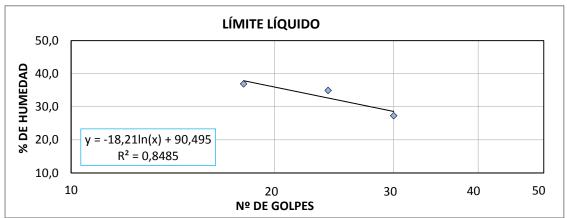
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo A-3 Fecha:20/05/2018

Procedencia: Hornos

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	18	24	30	28
Suelo húmedo + cápsula (g)	36,96	41,80	39,52	45,25
Suelo seco + cápsula (g)	31,83	35,57	35,83	41,03
Peso del agua (g)	5,13	6,23	3,69	4,22
Peso de la cápsula (g)	17,92	17,72	22,31	20,04
Peso suelo seco (g)	13,91	17,85	13,52	20,99
Porcentaje de humedad (%)	36,88	34,90	27,29	20,10



Determinación de límite plástico

Determination de minte plactice				
Cápsula	1	2	3	
Suelo húmedo + cápsula (g)	17,42	18,87	16,29	
Suelo seco + cápsula (g)	16,71	17,95	15,72	
Peso de cápsula (g)	12,99	13,15	12,74	
Peso de suelo seco (g)	3,72	4,80	2,98	
Peso del agua (g)	0,71	0,92	0,57	
Contenido de humedad (%)	19,09	19,17	19,13	

Límite líquido (LL)
31,88
Límite plástico (LP)
19,13
Índice de plasticidad (IP)
12,75
Índice de grupo (IG)
0

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: Hornos

Identificación: Pozo A-3
Fecha:20/05/2018

HUMEDAD NATURAL					
Cápsula	1	2	3		
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	119,10	115,80	149,10		
Peso de suelo seco + cápsula (g)	113,40	110,50	141,50		
Peso de cápsula (g)	18,20	17,80	18,00		
Peso de suelo seco (g)	95,2	92,7	123,5		
Peso del agua (g)	5,7	5,3	7,6		
Contenido de humedad (%)	5,99	5,72	6,15		
PROMEDIO		5,95 %			

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	SC	Arena arcillosa con grava
AASHTO:	A-2-6 (0)	Alena arcinosa con grava

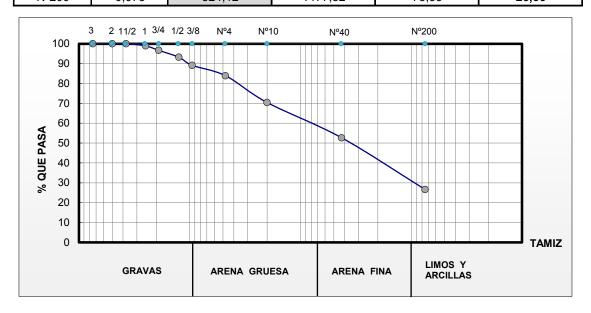
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



		GRAI	NULOMETRÍA			
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función				Identificación: Pozo B-1		
al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.			Fecha:2	0/05/2018		
Procedencia:	Hornos					
Peso Total (g)		2014,40	A.S.T.M.		
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa	
Taillices	(mm)	(gr)	(gr)	% Ket.	del total	
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00	
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1"	25,00	21,21	21,21	1,05	98,95	
3/4"	19,00	45,62	66,83	3,32	96,68	
1/2"	12,50	69,85	136,69	6,79	93,21	
3/8"	9,50	81,49	218,18	10,83	89,17	
N°4	4,75	105,60	323,78	16,07	83,93	
Nº10	2,00	272,08	595,86	29,58	70,42	
Nº40	0,425	357,55	953,40	47,33	52,67	
N°200	0.075	524.12	1477.52	73.35	26.65	



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



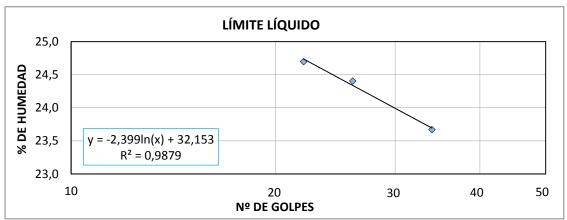
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo B-1 Fecha:20/05/2018

Procedencia: Hornos

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	22	26	34	30
Suelo húmedo + cápsula (g)	44,21	44,40	44,43	45,10
Suelo seco + cápsula (g)	42,79	42,97	43,01	43,55
Peso del agua (g)	1,42	1,43	1,42	1,55
Peso de la cápsula (g)	37,04	37,11	37,01	37,03
Peso suelo seco (g)	5,75	5,86	6	6,52
Porcentaje de humedad (%)	24,70	24,40	23,67	23,77



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	29,11	15,40	45,71
Suelo seco + cápsula (g)	27,35	15,02	45,40
Peso de cápsula (g)	18,25	13,05	43,80
Peso de suelo seco (g)	9,10	1,97	1,60
Peso del agua (g)	1,76	0,38	0,31
Contenido de humedad (%)	19,34	19,29	19,38

Límite líquido (LL)
24,43
Límite plástico (LP)
19,33
Índice de plasticidad (IP)
5,10
Índice de grupo (IG)
0

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: Hornos

Identificación: Pozo B-1
Fecha:20/05/2018

HUMEDAD NATURAL					
Cápsula	1	2	3		
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	95,60	112,56	104,50		
Peso de suelo seco + cápsula (g)	92,45	108,23	100,70		
Peso de cápsula (g)	18,10	18,40	18,00		
Peso de suelo seco (g)	74,4	89,8	82,7		
Peso del agua (g)	3,1	4,3	3,8		
Contenido de humedad (%)	4,24	4,82	4,59		
PROMEDIO		4,55 %			

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	SC-SM	Arena limo-arcillosa con grava
AASHTO:	A-2-4 (0)	Alena iino-aloiiosa con grava

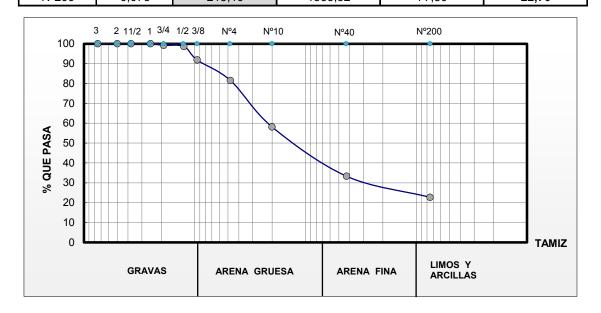
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



	GRANULOMETRÍA					
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función				Identificació	Identificación: Pozo B-2	
	al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.			Fecha:20	0/05/2018	
Procedencia:	Procedencia: Hornos					
Peso Total (g)		2012,35	A.S.T.M.		
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa	
ramices	(mm)	(gr)	(gr)	% Ret.	del total	
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00	
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/4"	19,00	15,70	15,70	0,78	99,22	
1/2"	12,50	11,67	27,37	1,36	98,64	
3/8"	9,50	136,55	163,92	8,15	91,85	
N°4	4,75	208,15	372,07	18,49	81,51	
N°10	2,00	470,84	842,91	41,89	58,11	
N°40	0,425	499,51	1342,42	66,71	33,29	
N°200	0,075	213,10	1555,52	77,30	22,70	



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



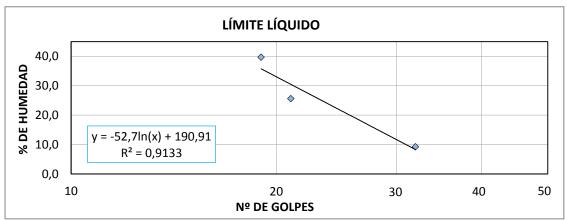
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo B-2 Fecha:20/05/2018

Procedencia: Hornos

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	28	19	21	32
Suelo húmedo + cápsula (g)	37,54	43,17	30,85	44,62
Suelo seco + cápsula (g)	33,94	36,32	27,52	42,18
Peso del agua (g)	3,6	6,85	3,33	2,44
Peso de la cápsula (g)	18,29	19,06	14,50	15,67
Peso suelo seco (g)	15,65	17,26	13,02	26,51
Porcentaje de humedad (%)	23,00	39,69	25,58	9,20



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	17,21	16,15	16,22
Suelo seco + cápsula (g)	16,72	15,67	15,71
Peso de cápsula (g)	13,72	12,70	12,75
Peso de suelo seco (g)	3,00	2,97	2,96
Peso del agua (g)	0,49	0,48	0,51
Contenido de humedad (%)	16,33	16,16	17,23

Límite líquido (LL)
21,28
Límite plástico (LP)
16,25
Índice de plasticidad (IP)
5,03
Índice de grupo (IG)
0

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: Hornos

Identificación: Pozo B-2
Fecha:20/05/2018

HUMEDAD NATURAL				
Cápsula	1	2	3	
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	123,60	117,40	132,40	
Peso de suelo seco + cápsula (g)	117,80	111,80	127,70	
Peso de cápsula (g)	18,10	18,20	19,80	
Peso de suelo seco (g)	99,7	93,6	107,9	
Peso del agua (g)	5,8	5,6	4,7	
Contenido de humedad (%)	5,82	5,98	4,36	
PROMEDIO		5,90 %		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	SC-SM	Arena limo-arcillosa con grava
AASHTO:	A-1-b (0)	Alena lilito-alciliosa con grava

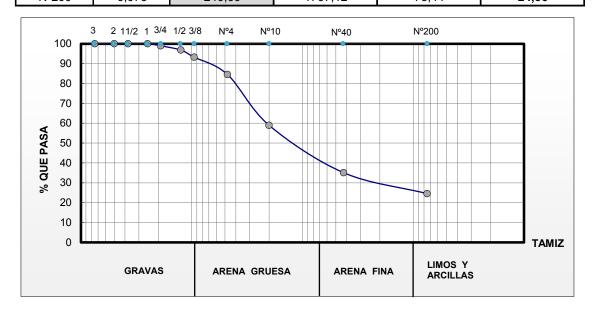
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



		GRAI	NULOMETRÍA		
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función			Identificación: Pozo B-3		
al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.			Fecha:2	Fecha:20/05/2018	
Procedencia:	Hornos				
Peso Total (g)		2342,51	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
Taillices	(mm)	(gr)	(gr)	% Ket.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	24,20	24,20	1,03	98,97
1/2"	12,50	49,82	74,02	3,16	96,84
3/8"	9,50	83,60	157,62	6,73	93,27
Nº4	4,75	204,60	362,22	15,46	84,54
Nº10	2,00	599,30	961,52	41,05	58,95
N°40	0,425	559,00	1520,52	64,91	35,09
N°200	0.075	246.60	1767.12	75.44	24.56



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



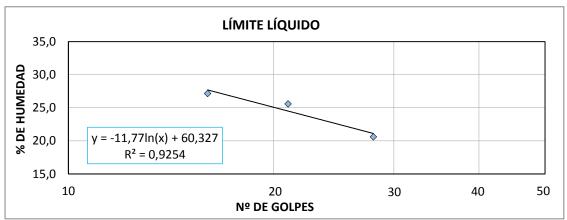
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo B-3 Fecha:20/05/2018

Procedencia: Hornos

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	28	16	21	26
Suelo húmedo + cápsula (g)	37,62	42,95	30,85	44,62
Suelo seco + cápsula (g)	34,32	37,85	27,52	39,85
Peso del agua (g)	3,3	5,1	3,33	4,77
Peso de la cápsula (g)	18,29	19,06	14,50	15,67
Peso suelo seco (g)	16,03	18,79	13,02	24,18
Porcentaje de humedad (%)	20,59	27,14	25,58	19,73



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	17,08	15,54	15,44
Suelo seco + cápsula (g)	16,62	15,24	15,17
Peso de cápsula (g)	13,04	13,02	13,14
Peso de suelo seco (g)	3,58	2,22	2,03
Peso del agua (g)	0,46	0,30	0,27
Contenido de humedad (%)	12,85	13,51	13,30

Límite líquido (LL)
22,44
Límite plástico (LP)
13,41
Índice de plasticidad (IP)
9,03
Índice de grupo (IG)
0

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: Hornos

Identificación: Pozo B-3
Fecha:20/05/2018

HUMEDAD NATURAL				
Cápsula	1	2	3	
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	102,30	116,40	132,40	
Peso de suelo seco + cápsula (g)	96,30	110,80	127,70	
Peso de cápsula (g)	18,10	18,20	19,80	
Peso de suelo seco (g)	78,2	92,6	107,9	
Peso del agua (g)	6,0	5,6	4,7	
Contenido de humedad (%)	7,67	6,05	4,36	
PROMEDIO		6,03 %		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	SC	Arena arcillosa con grava
AASHTO:	A-2-4 (0)	Arena arcillosa con grava

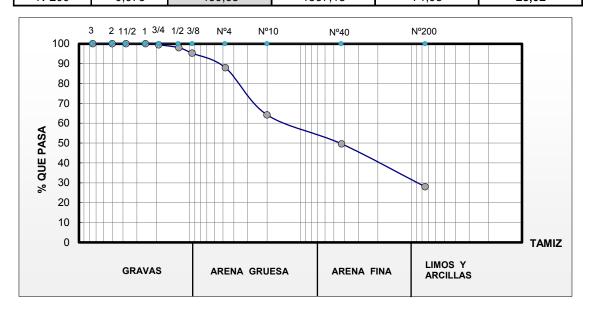
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



		GRAI	NULOMETRÍA			
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.				Identificación: Pozo C-1 Fecha:20/05/2018		
Procedencia: Hornos						
Peso Total (g)		2135,61	A.S.T.M.		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum. (gr)	% Ret.	% Que pasa del total	
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00	
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/4"	19,00	11,27	11,27	0,53	99,47	
1/2"	12,50	30,73	42,00	1,97	98,03	
3/8"	9,50	58,80	100,80	4,72	95,28	
N°4	4,75	157,21	258,01	12,08	87,92	
Nº10	2,00	506,49	764,50	35,80	64,20	
Nº40	0,425	312,05	1076,55	50,41	49,59	
N°200	0.075	460.63	1537.18	71.98	28.02	



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



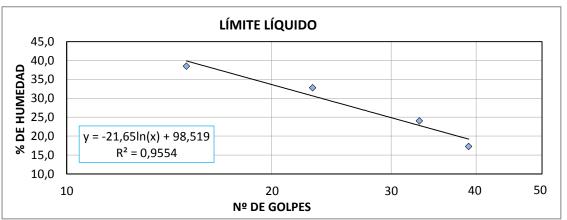
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo C-1 Fecha:20/05/2018

Procedencia: Hornos

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	15	23	33	39
Suelo húmedo + cápsula (g)	74,12	67,54	63,24	65,52
Suelo seco + cápsula (g)	65,4	61,8	59,6	62,5
Peso del agua (g)	8,72	5,74	3,64	3,02
Peso de la cápsula (g)	42,74	44,29	44,43	44,99
Peso suelo seco (g)	22,66	17,51	15,17	17,51
Porcentaje de humedad (%)	38,48	32,78	23,99	17,25



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	45,15	43,54	45,72
Suelo seco + cápsula (g)	44,90	43,20	45,40
Peso de cápsula (g)	43,70	41,50	43,79
Peso de suelo seco (g)	1,20	1,70	1,61
Peso del agua (g)	0,25	0,34	0,32
Contenido de humedad (%)	20,83	20,00	19,88

Límite líquido (LL)
28,83
Límite plástico (LP)
19,94
Índice de plasticidad (IP)
8,89
Índice de grupo (IG)
0

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: Hornos

Identificación: Pozo C-1
Fecha:20/05/2018

HUMED	AD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	122,30	136,70	131,30
Peso de suelo seco + cápsula (g)	118,30	132,30	126,90
Peso de cápsula (g)	21,30	21,00	21,40
Peso de suelo seco (g)	97,0	111,3	105,5
Peso del agua (g)	4,0	4,4	4,4
Contenido de humedad (%)	4,12	3,95	4,17
PROMEDIO		4,15 %	

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	SC	Arena arcillosa	
AASHTO:	A-2-4 (0)		

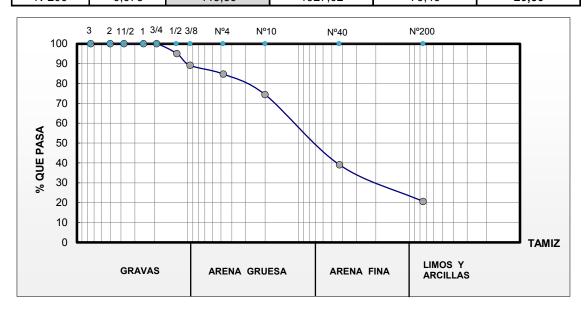
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



		GRAI	NULOMETRÍA		
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.				Identificación: Pozo C-2 Fecha:20/05/2018	
Procedencia: Hornos					
Peso Total (g)		2427,13	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
rannes	(mm)	(gr)	(gr)	/₀ Ket.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	119,82	119,82	4,94	95,06
3/8"	9,50	143,60	263,42	10,85	89,15
Nº4	4,75	107,20	370,62	15,27	84,73
N°10	2,00	250,80	621,42	25,60	74,40
N°40	0,425	859,00	1480,42	60,99	39,01
N°200	0,075	446,60	1927,02	79,40	20,60



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



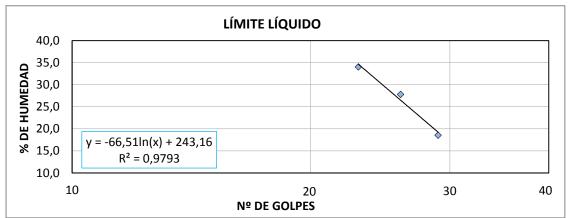
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo C-2 Fecha:20/05/2018

Procedencia: Hornos

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	29	26	23	30
Suelo húmedo + cápsula (g)	34,75	36,48	33,56	44,41
Suelo seco + cápsula (g)	32,15	32,9	29,94	41,94
Peso del agua (g)	2,6	3,58	3,62	2,47
Peso de la cápsula (g)	18,12	20,01	19,30	22,18
Peso suelo seco (g)	14,03	12,89	10,64	19,76
Porcentaje de humedad (%)	18,53	27,77	34,02	12,50



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	22,54	21,89	24,31
Suelo seco + cápsula (g)	21,82	21,26	23,13
Peso de cápsula (g)	18,53	18,41	17,72
Peso de suelo seco (g)	3,29	2,85	5,41
Peso del agua (g)	0,72	0,63	1,18
Contenido de humedad (%)	21,88	22,11	21,81

Límite líquido (LL)
29,07
Límite plástico (LP)
21,85
Índice de plasticidad (IP)
7,22
Índice de grupo (IG)
0

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: Hornos

Identificación: Pozo C-2
Fecha:20/05/2018

HUMED	AD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	121,20	117,40	112,42
Peso de suelo seco + cápsula (g)	117,00	113,40	108,60
Peso de cápsula (g)	18,00	18,40	18,30
Peso de suelo seco (g)	99,0	95,0	90,3
Peso del agua (g)	4,2	4,0	3,8
Contenido de humedad (%)	4,24	4,21	4,23
PROMEDIO		4,23 %	

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	SC	Arena arcillosa con grava	
AASHTO:	A-2-4 (0)	Alena arciliosa con grava	

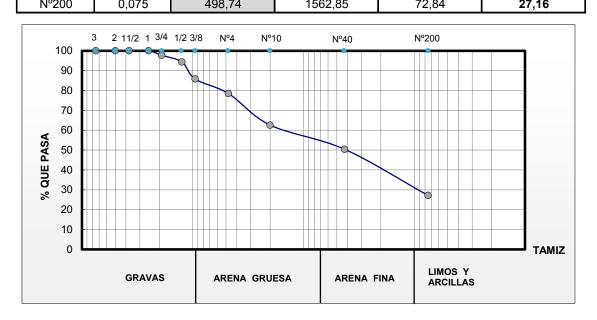
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



			,			
		GRAI	NULOMETRÍA			
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función			Identificacio	Identificación: Pozo C-3		
al tipo de fund	dación superfic	ial y parámetros de	rigidez de suelo.	Fecha:2	0/05/2018	
Procedencia:	Hornos					
Peso Total (g)		2145,63	A.S.T.M.		
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa	
rannes	(mm)	(gr)	(gr)	% Ret.	del total	
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00	
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/4"	19,00	48,72	48,72	2,27	97,73	
1/2"	12,50	72,34	121,06	5,64	94,36	
3/8"	9,50	183,60	304,66	14,20	85,80	
N°4	4,75	157,20	461,86	21,53	78,47	
Nº10	2,00	340,80	802,66	37,41	62,59	
N°40	0,425	261,45	1064,11	49,59	50,41	
N°200	0,075	498,74	1562,85	72,84	27,16	



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



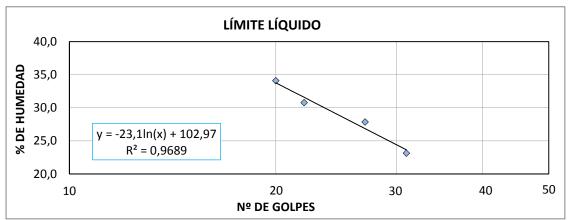
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo C-3 Fecha:20/05/2018

Procedencia: Hornos

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	20	27	22	31
Suelo húmedo + cápsula (g)	36,75	36,51	33,56	46,31
Suelo seco + cápsula (g)	32,04	32,63	29,94	41,02
Peso del agua (g)	4,71	3,88	3,62	5,29
Peso de la cápsula (g)	18,22	18,69	18,17	18,15
Peso suelo seco (g)	13,82	13,94	11,77	22,87
Porcentaje de humedad (%)	34,08	27,83	30,76	23,13



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	32,51	21,79	29,21
Suelo seco + cápsula (g)	29,98	21,16	27,34
Peso de cápsula (g)	18,53	18,41	18,91
Peso de suelo seco (g)	11,45	2,75	8,43
Peso del agua (g)	2,53	0,63	1,87
Contenido de humedad (%)	22,10	22,91	22,18

Límite líquido (LL)
28,61
Límite plástico (LP)
22,14
Índice de plasticidad (IP)
6,47
Índice de grupo (IG)
0

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: Hornos

Identificación: Pozo C-3
Fecha:20/05/2018

HUMED	AD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	115,00	106,50	107,80
Peso de suelo seco + cápsula (g)	110,40	102,60	103,70
Peso de cápsula (g)	18,00	18,40	17,80
Peso de suelo seco (g)	92,4	84,2	85,9
Peso del agua (g)	4,6	3,9	4,1
Contenido de humedad (%)	4,98	4,63	4,77
PROMEDIO		4,79 %	

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	SC-SM	Arena limo-arcillosa con grava	
AASHTO:	A-2-4 (0)	Alena iino-aloiiosa con grava	

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



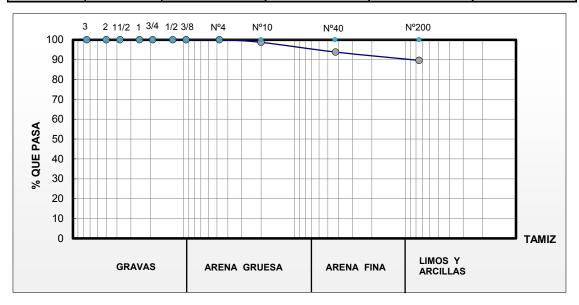
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo D-1 Fecha:06/10/2018

Procedencia: B. Santa Rosa

Peso Total (g)		1253,12	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum. (gr)	% Ret.	% Que pasa del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	16,12	16,12	1,29	98,71
Nº40	0,425	61,36	77,48	6,18	93,82
N°200	0,075	52,42	129,90	10,37	89,63



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



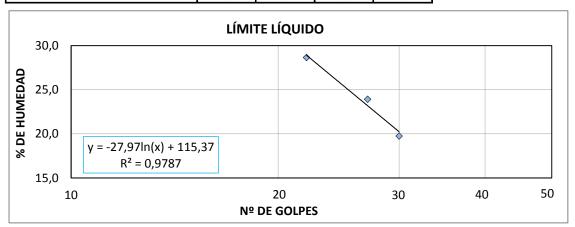
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Santa Rosa

Identificación: Pozo D-1 Fecha:06/10/2018

Cápsula Nº	1	2	3	4
Nº de golpes	27	22	30	15
Suelo húmedo + cápsula (g)	41,64	42,78	45,85	40,17
Suelo seco + cápsula (g)	36,92	37,09	41,18	35,09
Peso del agua (g)	4,72	5,69	4,67	5,08
Peso de la cápsula (g)	17,18	17,23	17,52	18,05
Peso suelo seco (g)	19,74	19,86	23,66	17,04
Porcentaje de humedad (%)	23,91	28,65	19,74	29,81



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	26,94	24,83	23,78
Suelo seco + cápsula (g)	25,04	23,17	22,98
Peso de cápsula (g)	13,75	13,26	18,16
Peso de suelo seco (g)	11,29	9,91	4,82
Peso del agua (g)	1,90	1,66	0,80
Contenido de humedad (%)	16,83	16,75	16,60

Límite líquido (LL)
25,34
Límite plástico (LP)
16,73
Índice de plasticidad (IP)
8,61
Índice de grupo (IG)
6

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Santa Rosa

Identificación: Pozo D-1 Fecha:06/10/2018

HUMED	AD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	54,19	53,10	60,29
Peso de suelo seco + cápsula (g)	49,60	48,66	56,05
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	32,4	31,4	38,0
Peso del agua (g)	4,6	4,4	4,2
Contenido de humedad (%)	14,16	14,13	11,16
PROMEDIO		14,14 %	

CLASIFICACIÓ	ON DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL	Arcilla ligera arenosa	
AASHTO:	A-4 (6)	Arcilla ligera arenosa	

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



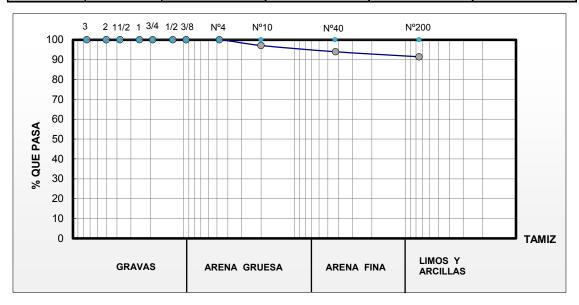
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo D-2 Fecha:06/10/2018

Procedencia: B. Santa Rosa

Peso Total (g)		1115,23	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum. (gr)	% Ret.	% Que pasa del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	32,09	32,09	2,88	97,12
Nº40	0,425	35,15	67,23	6,03	93,97
N°200	0,075	28,28	95,51	8,56	91,44



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



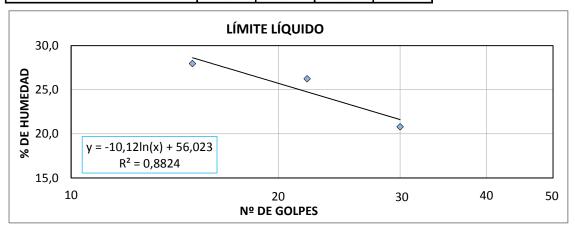
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Santa Rosa

Identificación: Pozo D-2 Fecha:06/10/2018

Cápsula Nº	1	2	4	3
Nº de golpes	27	22	30	15
Suelo húmedo + cápsula (g)	41,74	43,41	44,85	41,16
Suelo seco + cápsula (g)	36,89	38,12	40,24	36,11
Peso del agua (g)	4,85	5,29	4,61	5,05
Peso de la cápsula (g)	18,21	17,95	18,07	18,05
Peso suelo seco (g)	18,68	20,17	22,17	18,06
Porcentaje de humedad (%)	25,96	26,23	20,79	27,96



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	24,93	22,47	24,37
Suelo seco + cápsula (g)	24,01	21,92	23,51
Peso de cápsula (g)	18,12	18,04	18,01
Peso de suelo seco (g)	5,89	3,88	5,50
Peso del agua (g)	0,92	0,55	0,86
Contenido de humedad (%)	15,62	14,18	15,64

Límite líquido (LL)
23,45
Límite plástico (LP)
15,63
Índice de plasticidad (IP)
7,82
Índice de grupo (IG)
5

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Santa Rosa

Identificación: Pozo D-2 Fecha:06/10/2018

HUMED	AD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	52,24	50,12	62,39
Peso de suelo seco + cápsula (g)	47,58	46,19	57,12
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	30,4	29,0	39,1
Peso del agua (g)	4,7	3,9	5,3
Contenido de humedad (%)	15,33	13,57	13,49
PROMEDIO		13,53 %	

CLASIFICACIÓ	ON DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla ligera arenosa
AASHTO:	A-4 (5)	Arcilla ligera arenosa

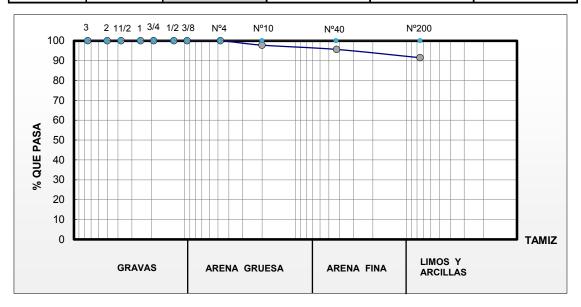
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



		GRAN	NULOMETRÍA		
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.		Identificación: Pozo D-3 Fecha:06/10/2018			
Procedencia:	B. Santa Rosa				
Peso Total (g)		1125,89	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
Tallices	(mm)	(gr)	(gr)	% Ret.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	24,81	24,81	2,20	97,80
N°40	0,425	24,17	48,98	4,35	95,65
N°200	0,075	46,95	95,93	8,52	91,48



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



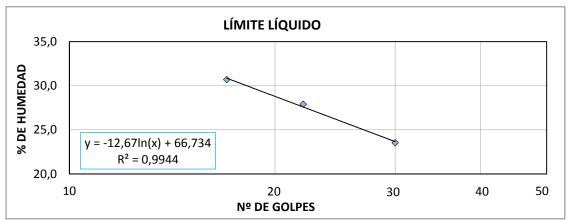
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo D-3 Fecha:06/10/2018

Procedencia: B. Santa Rosa

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	17	22	30	26
Suelo húmedo + cápsula (g)	40,19	42,25	43,81	41,17
Suelo seco + cápsula (g)	35,03	36,95	38,91	36,14
Peso del agua (g)	5,16	5,3	4,9	5,03
Peso de la cápsula (g)	18,21	17,95	18,07	18,05
Peso suelo seco (g)	16,82	19	20,84	18,09
Porcentaje de humedad (%)	30,68	27,89	23,51	27,81



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	25,61	25,91	25,73
Suelo seco + cápsula (g)	24,39	24,65	24,52
Peso de cápsula (g)	18,12	18,16	18,09
Peso de suelo seco (g)	6,27	6,49	6,43
Peso del agua (g)	1,22	1,26	1,21
Contenido de humedad (%)	19,46	19,41	18,82

Límite líquido (LL)
24,95
Límite plástico (LP)
19,44
Índice de plasticidad (IP)
5,51
Índice de grupo (IG)
4

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Santa Rosa

Identificación: Pozo D-3
Fecha:06/10/2018

HUME	DAD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	63,15	49,21	62,47
Peso de suelo seco + cápsula (g)	57,34	45,29	56,91
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	40,2	28,1	38,9
Peso del agua (g)	5,8	3,9	5,6
Contenido de humedad (%)	14,47	13,97	14,31
PROMEDIO		14,39 %	_

CLASIFICACIÓ	ON DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla limo-arenosa
AASHTO:	A-4 (4)	Arcina inno-arenosa

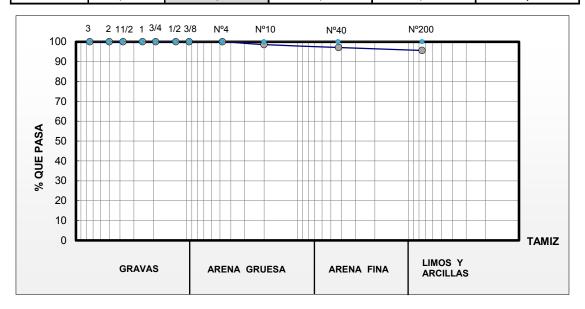
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



		GRAN	NULOMETRÍA			
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función			Identificació	Identificación: Pozo E-1		
1 -	•	ial y parámetros de		Fecha:06	6/10/2018	
Procedencia:	B. Santa Rosa					
Peso Total (g)		1005,21	A.S.T.M.		
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa	
ramices	(mm)	(gr)	(gr)	% Ret.	del total	
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00	
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00	
N°10	2,00	14,04	14,04	1,40	98,60	
N°40	0,425	14,85	28,89	2,87	97,13	
N°200	0,075	14,98	43,87	4,36	95,64	



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



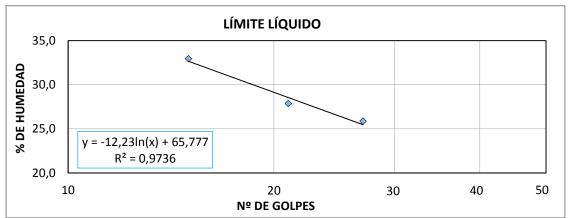
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo E-1 Fecha:06/10/2018

Procedencia: B. Santa Rosa

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	27	21	15	30
Suelo húmedo + cápsula (g)	41,82	43,61	41,94	44,85
Suelo seco + cápsula (g)	36,97	38,02	36,02	40,21
Peso del agua (g)	4,85	5,59	5,92	4,64
Peso de la cápsula (g)	18,21	17,95	18,05	18,07
Peso suelo seco (g)	18,76	20,07	17,97	22,14
Porcentaje de humedad (%)	25,85	27,85	32,94	20,96



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	24,97	22,36	25,61
Suelo seco + cápsula (g)	24,14	21,81	24,65
Peso de cápsula (g)	18,48	18,04	18,09
Peso de suelo seco (g)	5,66	3,77	6,56
Peso del agua (g)	0,83	0,55	0,96
Contenido de humedad (%)	14,66	14,59	14,63

Límite líquido (LL)
26,41
Límite plástico (LP)
14,65
Índice de plasticidad (IP)
11,76
Índice de grupo (IG)
9

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Santa Rosa

Identificación: Pozo E-1
Fecha:06/10/2018

HUME	DAD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	52,01	49,78	62,11
Peso de suelo seco + cápsula (g)	49,12	46,84	57,97
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	31,9	29,6	39,9
Peso del agua (g)	2,9	2,9	4,1
Contenido de humedad (%)	9,05	9,93	10,37
PROMEDIO		10,15 %	

CLASIFICACIÓ	ON DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla ligera arenosa
AASHTO:	A-6 (9)	Arcilla ligera arenosa

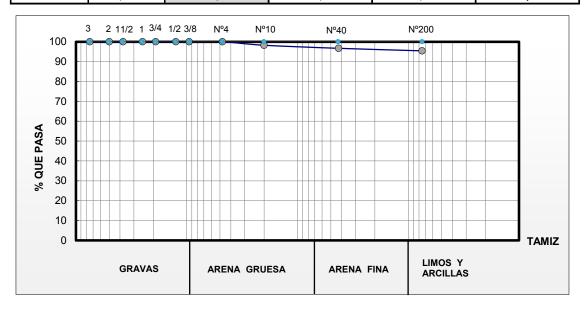
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



		GRAN	NULOMETRÍA		
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función			Identificació	n: Pozo E-2	
al tipo de fund	dación superfic	ial y parámetros de	rigidez de suelo.	Fecha:06	6/10/2018
Procedencia:	B. Santa Rosa				
Peso Total (g)		1437,81	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
Tallices	(mm)	(gr)	(gr)	% Ret.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	24,99	24,99	1,74	98,26
N°40	0,425	22,20	47,20	3,28	96,72
N°200	0,075	18,26	65,46	4,55	95,45



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



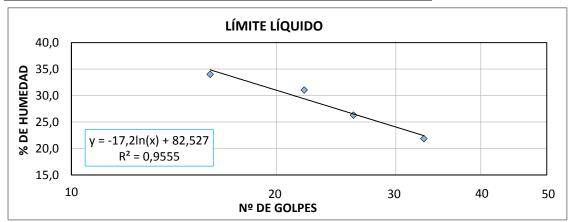
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo E-2 Fecha:06/10/2018

Procedencia: B. Santa Rosa

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	26	33
Suelo húmedo + cápsula (g)	42,21	43,50	41,36	44,80
Suelo seco + cápsula (g)	36,12	37,45	36,51	40,01
Peso del agua (g)	6,09	6,05	4,85	4,79
Peso de la cápsula (g)	18,21	17,95	18,05	18,07
Peso suelo seco (g)	17,91	19,5	18,46	21,94
Porcentaje de humedad (%)	34,00	31,03	26,27	21,83



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	24,81	22,67	26,31
Suelo seco + cápsula (g)	23,87	22,05	25,22
Peso de cápsula (g)	18,12	18,04	18,13
Peso de suelo seco (g)	5,75	4,01	7,09
Peso del agua (g)	0,94	0,62	1,09
Contenido de humedad (%)	16,35	15,46	15,37

Límite líquido (LL)
27,16
Límite plástico (LP)
15,42
Índice de plasticidad (IP)
11,74
Índice de grupo (IG)
10

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Santa Rosa

Identificación: Pozo E-2
Fecha:06/10/2018

HUMED	AD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	45,24	47,21	62,03
Peso de suelo seco + cápsula (g)	42,45	44,31	57,92
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	25,3	27,1	39,9
Peso del agua (g)	2,8	2,9	4,1
Contenido de humedad (%)	11,04	10,71	10,31
PROMEDIO		10,69 %	

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL	Arcilla ligera arenosa	
AASHTO:	A-6 (10)	Atoliia ligeta ateriosa	

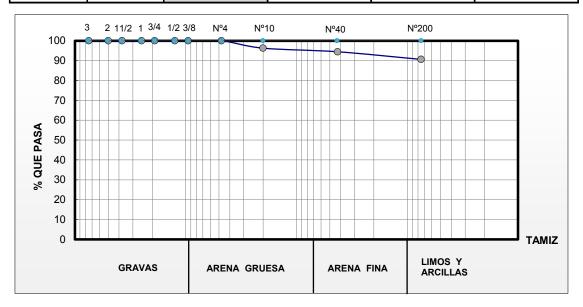
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



		GRAN	NULOMETRÍA		
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.			Identificación: Pozo E-3 Fecha:06/10/2018		
Procedencia:	B. Santa Rosa				
Peso Total (g)		1001,23	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
Tallices	(mm)	(gr)	(gr)	% Ret.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	37,19	37,19	3,71	96,29
N°40	0,425	18,14	55,33	5,53	94,47
N°200	0,075	38,40	93,73	9,36	90,64



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



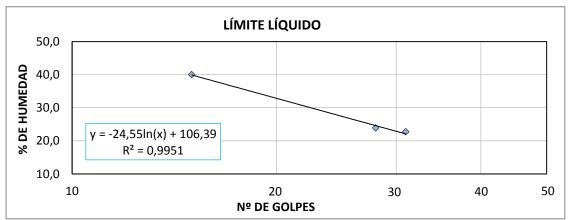
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo E-3 Fecha:06/10/2018

Procedencia: B. Santa Rosa

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	23	15	28	31
Suelo húmedo + cápsula (g)	43,98	42,81	41,25	44,71
Suelo seco + cápsula (g)	37,12	35,78	36,78	39,78
Peso del agua (g)	6,86	7,03	4,47	4,93
Peso de la cápsula (g)	17,95	18,21	18,05	18,07
Peso suelo seco (g)	19,17	17,57	18,73	21,71
Porcentaje de humedad (%)	35,79	40,01	23,87	22,71



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	24,31	24,54	27,84
Suelo seco + cápsula (g)	23,72	23,91	26,87
Peso de cápsula (g)	18,12	18,18	18,09
Peso de suelo seco (g)	5,60	5,73	8,78
Peso del agua (g)	0,59	0,63	0,97
Contenido de humedad (%)	10,54	10,99	11,05

Límite líquido (LL)
27,37
Límite plástico (LP)
10,86
Índice de plasticidad (IP)
16,51
Índice de grupo (IG)
13

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Santa Rosa

Identificación: Pozo E-3
Fecha:06/10/2018

HUME	DAD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	45,32	42,12	52,31
Peso de suelo seco + cápsula (g)	42,31	40,01	48,51
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	25,1	22,8	30,5
Peso del agua (g)	3,0	2,1	3,8
Contenido de humedad (%)	11,98	9,26	12,48
PROMEDIO		12,23 %	

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL	Arcilla ligera arenosa	
AASHTO:	A-6 (13)	Alollia ligera dieriosa	

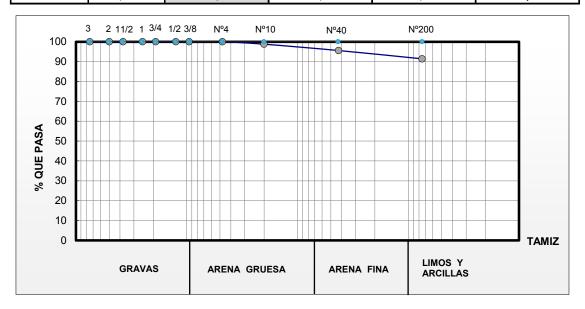
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



		GRAN	NULOMETRÍA			
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función			Identificació	Identificación: Pozo F-1		
al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.			Fecha:06	6/10/2018		
Procedencia:	B. Santa Rosa					
Peso Total (g)		1005,21	A.S.T.M.		
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa	
Tallices	(mm)	(gr)	(gr)	% Rel.	del total	
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00	
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00	
N°10	2,00	12,19	12,19	1,21	98,79	
N°40	0,425	32,09	44,27	4,40	95,60	
N°200	0,075	41,92	86,19	8,57	91,43	



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



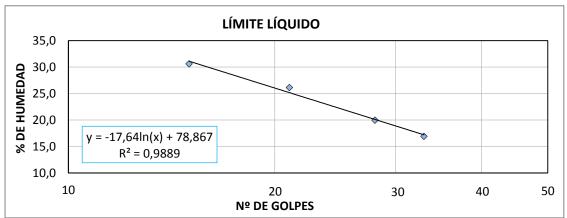
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo F-1 Fecha:06/10/2018

Procedencia: B. Santa Rosa

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	15	21	28	33
Suelo húmedo + cápsula (g)	42,03	43,21	40,12	42,13
Suelo seco + cápsula (g)	36,45	37,98	36,45	38,65
Peso del agua (g)	5,58	5,23	3,67	3,48
Peso de la cápsula (g)	18,21	17,95	18,05	18,07
Peso suelo seco (g)	18,24	20,03	18,4	20,58
Porcentaje de humedad (%)	30,59	26,11	19,95	16,91



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	24,97	22,37	25,59
Suelo seco + cápsula (g)	24,08	21,82	24,60
Peso de cápsula (g)	18,02	18,04	18,09
Peso de suelo seco (g)	6,06	3,78	6,51
Peso del agua (g)	0,89	0,55	0,99
Contenido de humedad (%)	14,69	14,55	15,21

Límite líquido (LL)
22,09
Límite plástico (LP)
14,62
Índice de plasticidad (IP)
7,47
Índice de grupo (IG)
4

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al	Identificación: Pozo F-1
tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.	Fecha:06/10/2018
Procedencia: B. Santa Rosa	

HUMEDAD NATURAL					
Cápsula	1	2	3		
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	45,23	49,52	59,26		
Peso de suelo seco + cápsula (g)	43,12	46,25	56,12		
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05		
Peso de suelo seco (g)	25,9	29,0	38,1		
Peso del agua (g)	2,1	3,3	3,1		
Contenido de humedad (%)	8,13	11,27	8,25		
PROMEDIO		8,19 %			

CLASIFICACIÓ	ON DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	Arcilla ligera arenosa
AASHTO:	A-4 (4)	Arcilla ligera arenosa

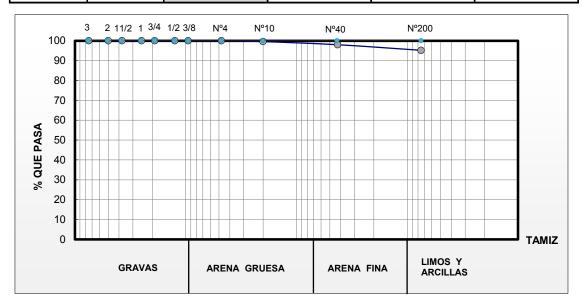
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



GRANULOMETRÍA						
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.			Identificación: Pozo F-2 Fecha:06/10/2018			
Procedencia:	Procedencia: B. Santa Rosa					
Peso Total (g)		1354,35	A.S.T.M.		
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa	
rainices	(mm)	(gr)	(gr)	% Ret.	del total	
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00	
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00	
Nº10	2,00	5,53	5,53	0,41	99,59	
N°40	0,425	21,18	26,72	1,97	98,03	
N°200	0,075	38,10	64,82	4,79	95,21	



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



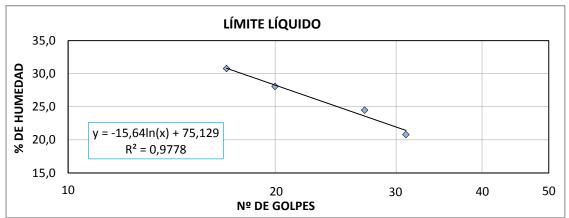
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo F-2 Fecha:06/10/2018

Procedencia: B. Santa Rosa

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	17	20	27	31
Suelo húmedo + cápsula (g)	41,97	43,14	40,12	42,01
Suelo seco + cápsula (g)	36,38	37,62	35,78	37,89
Peso del agua (g)	5,59	5,52	4,34	4,12
Peso de la cápsula (g)	18,21	17,95	18,05	18,07
Peso suelo seco (g)	18,17	19,67	17,73	19,82
Porcentaje de humedad (%)	30,76	28,06	24,48	20,79



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	24,15	22,76	24,51
Suelo seco + cápsula (g)	23,14	21,98	23,41
Peso de cápsula (g)	18,12	18,14	18,09
Peso de suelo seco (g)	5,02	3,84	5,32
Peso del agua (g)	1,01	0,78	1,10
Contenido de humedad (%)	20,12	20,31	20,68

Límite líquido (LL)
24,79
Límite plástico (LP)
20,37
Índice de plasticidad (IP)
4,42
Índice de grupo (IG)
3

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Santa Rosa

Identificación: Pozo F-2
Fecha:06/10/2018

HUMEDAD NATURAL					
Cápsula	1	2	3		
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	40,12	47,54	49,23		
Peso de suelo seco + cápsula (g)	38,12	44,61	45,95		
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05		
Peso de suelo seco (g)	20,9	27,4	27,9		
Peso del agua (g)	2,0	2,9	3,3		
Contenido de humedad (%)	9,55	10,70	11,76		
PROMEDIO		11,23 %			

CLASIFICACIÓ	ON DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL-ML	Arcilla limo-arenosa
AASHTO:	A-4 (3)	Arollia lilitio-aretiosa

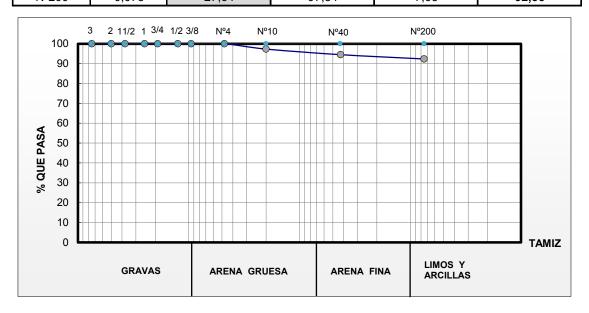
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



GRANULOMETRÍA						
Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.			Identificación: Pozo F-3 Fecha:06/10/2018			
Procedencia: B. Santa Rosa						
Peso Total (g)		1279,58	A.S.T.M.		
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa	
rannes	(mm)	(gr)	(gr)	% Ket.	del total	
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00	
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00	
N°10	2,00	34,16	34,16	2,67	97,33	
N°40	0,425	36,04	70,20	5,49	94,51	
N°200	0,075	27,64	97,84	7,65	92,35	



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



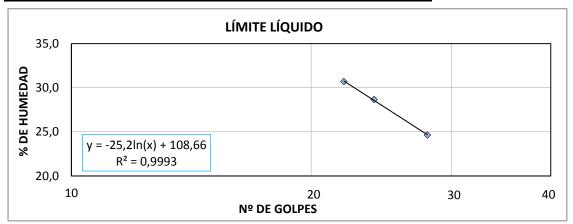
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo F-3 Fecha:06/10/2018

Procedencia: B. Santa Rosa

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	19	22	24	28
Suelo húmedo + cápsula (g)	42,13	43,12	40,01	41,85
Suelo seco + cápsula (g)	36,31	37,21	35,12	37,15
Peso del agua (g)	5,82	5,91	4,89	4,7
Peso de la cápsula (g)	18,21	17,95	18,05	18,07
Peso suelo seco (g)	18,1	19,26	17,07	19,08
Porcentaje de humedad (%)	32,15	30,69	28,65	24,63



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	24,91	22,31	24,51
Suelo seco + cápsula (g)	23,01	21,64	23,41
Peso de cápsula (g)	12,70	18,04	18,09
Peso de suelo seco (g)	10,31	3,60	5,32
Peso del agua (g)	1,90	0,67	1,10
Contenido de humedad (%)	18,43	18,61	20,68

Límite líquido (LL)
27,54
Límite plástico (LP)
18,52
Índice de plasticidad (IP)
9,02
Índice de grupo (IG)
7

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Santa Rosa

Identificación: Pozo F-3
Fecha:06/10/2018

HUMEDAD NATURAL					
Cápsula	1	2	3		
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	40,35	47,23	40,32		
Peso de suelo seco + cápsula (g)	38,21	44,12	38,11		
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05		
Peso de suelo seco (g)	21,0	26,9	20,1		
Peso del agua (g)	2,1	3,1	2,2		
Contenido de humedad (%)	10,18	11,57	11,02		
PROMEDIO		11,29 %			

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN			
SUCS:	CL	Arcilla ligera arenosa			
AASHTO:	A-4 (7)	Alollia ligera dieriosa			

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



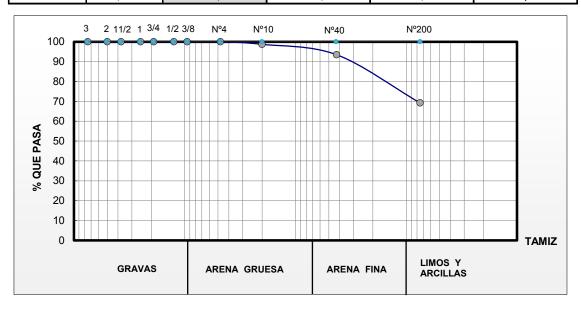
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo G-1 Fecha:16/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

Peso Total (g)		1029,38	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
rannices	(mm)	(gr)	(gr)	/₀ ixet.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	13,24	13,24	1,29	98,71
N°40	0,425	53,85	67,09	6,52	93,48
N°200	0,075	249,79	316,88	30,78	69,22



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



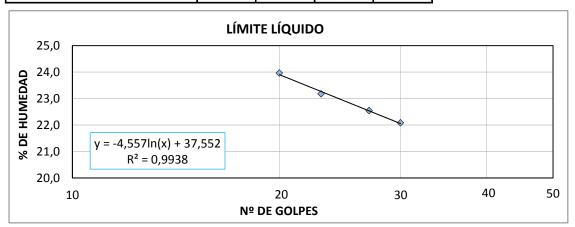
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo G-1 Fecha:16/10/2018

Cápsula Nº	1	2	3	4
Nº de golpes	20	23	27	30
Suelo húmedo + cápsula (g)	41,60	43,41	40,17	43,15
Suelo seco + cápsula (g)	36,88	38,62	35,09	38,61
Peso del agua (g)	4,72	4,79	5,08	4,54
Peso de la cápsula (g)	17,18	17,95	12,55	18,05
Peso suelo seco (g)	19,7	20,67	22,54	20,56
Porcentaje de humedad (%)	23,96	23,17	22,54	22,08



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	25,96	29,19	23,35
Suelo seco + cápsula (g)	25,04	27,41	22,48
Peso de cápsula (g)	19,82	17,45	17,63
Peso de suelo seco (g)	5,22	9,96	4,85
Peso del agua (g)	0,92	1,78	0,87
Contenido de humedad (%)	17,62	17,87	17,94

Límite líquido (LL)
22,88
Límite plástico (LP)
17,81
Índice de plasticidad (IP)
5,07
Índice de grupo (IG)
1

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo G-1 Fecha:16/10/2018

HUMEDAD NATURAL							
Cápsula 1 2 3							
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	60,13	55,85	66,32				
Peso de suelo seco + cápsula (g)	58,74	54,12	64,54				
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05				
Peso de suelo seco (g)	41,6	36,9	46,5				
Peso del agua (g)	1,4	1,7	1,8				
Contenido de humedad (%)	3,34	4,69	3,83				
PROMEDIO		3.59 %					

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL-ML	Arcilla limosa con arena	
AASHTO:	A-4 (1)	Aicilia littiosa con alena	

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



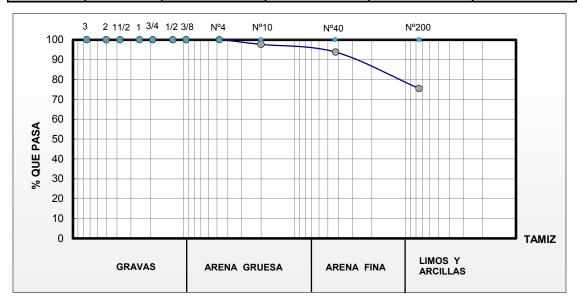
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo G-2 Fecha:16/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

Peso Total (g)		1392,31	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum. (gr)	% Ret.	% Que pasa del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	32,50	32,50	2,33	97,67
N°40	0,425	53,81	86,32	6,20	93,80
N°200	0,075	255,17	341,49	24,53	75,47



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



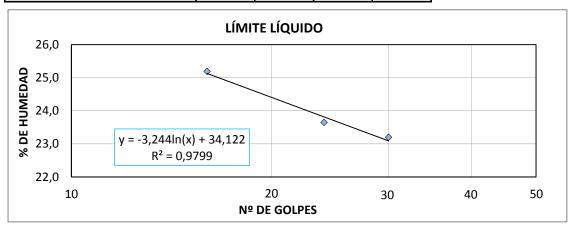
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo G-2 Fecha:16/10/2018

Cápsula Nº	1	2	4	3
N° de golpes	16	24	30	20
Suelo húmedo + cápsula (g)	40,59	30,99	44,02	38,51
Suelo seco + cápsula (g)	35,89	27,46	39,13	33,92
Peso del agua (g)	4,7	3,53	4,89	4,59
Peso de la cápsula (g)	17,23	12,53	18,05	14,79
Peso suelo seco (g)	18,66	14,93	21,08	19,13
Porcentaje de humedad (%)	25,19	23,64	23,20	23,99



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	21,33	23,55	22,52
Suelo seco + cápsula (g)	20,65	22,65	21,74
Peso de cápsula (g)	17,01	17,84	17,63
Peso de suelo seco (g)	3,64	4,81	4,11
Peso del agua (g)	0,68	0,90	0,78
Contenido de humedad (%)	18,68	18,71	18,98

Límite líquido (LL)
23,68
Límite plástico (LP)
18,79
Índice de plasticidad (IP)
4,89
Índice de grupo (IG)
2

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo G-2 Fecha:16/10/2018

HUMEDAD NATURAL					
Cápsula	1	2	3		
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	62,13	50,63	64,32		
Peso de suelo seco + cápsula (g)	60,02	49,13	62,45		
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05		
Peso de suelo seco (g)	42,8	31,9	44,4		
Peso del agua (g)	2,1	1,5	1,9		
Contenido de humedad (%)	4,93	4,70	4,21		
PROMEDIO		4,61 %			

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL-ML	Arcilla limosa con arena	
AASHTO:	A-4 (2)	Aicilia littiosa con alena	

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



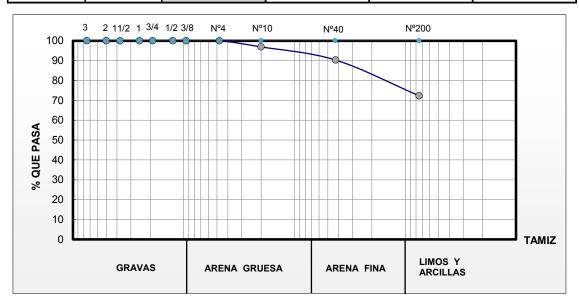
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo G-3 Fecha:16/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

Peso Total (g)		1169,25	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
rainices	(mm)	(gr)	(gr)	/6 Ket.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	36,03	36,03	3,08	96,92
N°40	0,425	77,19	113,22	9,68	90,32
N°200	0,075	210,42	323,63	27,68	72,32



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



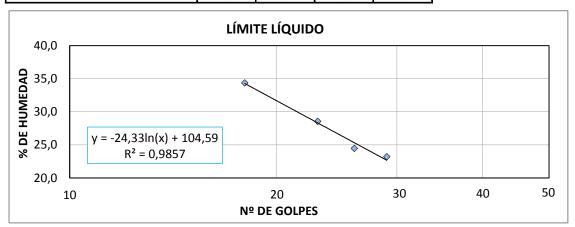
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo G-3 Fecha:16/10/2018

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	18	26	23	29
Suelo húmedo + cápsula (g)	41,13	36,95	39,29	44,02
Suelo seco + cápsula (g)	35,02	32,15	33,85	39,13
Peso del agua (g)	6,11	4,8	5,44	4,89
Peso de la cápsula (g)	17,23	12,53	14,79	18,05
Peso suelo seco (g)	17,79	19,62	19,06	21,08
Porcentaje de humedad (%)	34,35	24,46	28,54	23,20



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	24,55	24,07	22,19
Suelo seco + cápsula (g)	23,79	23,03	21,35
Peso de cápsula (g)	19,82	17,63	17,01
Peso de suelo seco (g)	3,97	5,40	4,34
Peso del agua (g)	0,76	1,04	0,84
Contenido de humedad (%)	19,14	19,26	19,35

Límite líquido (LL)
26,27
Límite plástico (LP)
19,25
Índice de plasticidad (IP)
7,02
Índice de grupo (IG)
3

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo G-3 Fecha:16/10/2018

HUMEDAD NATURAL				
Cápsula	1	2	3	
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	59,21	53,29	50,89	
Peso de suelo seco + cápsula (g)	57,19	51,49	49,28	
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05	
Peso de suelo seco (g)	40,0	34,3	31,2	
Peso del agua (g)	2,0	1,8	1,6	
Contenido de humedad (%)	5,05	5,25	5,16	
PROMEDIO		5,15 %		

CLASIFICACIÓ	ON DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL	Arcilla ligera con arena	
AASHTO:	A-4 (3)	Ardiila ligera con arena	

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



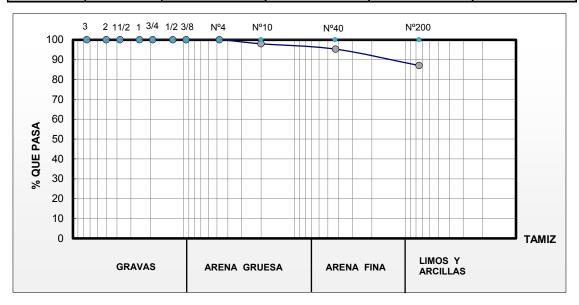
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo H-1 Fecha:16/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

Peso Total (g)		1096,31	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum. (gr)	% Ret.	% Que pasa del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	22,17	22,17	2,02	97,98
Nº40	0,425	29,52	51,69	4,72	95,29
N°200	0,075	90,36	142,05	12,96	87,04



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



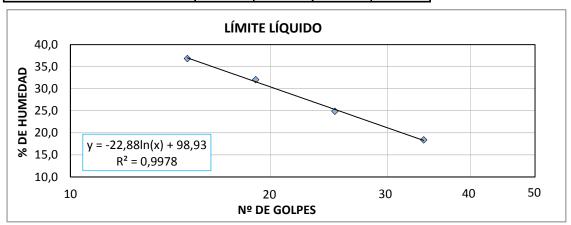
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo H-1 Fecha:16/10/2018

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	15	19	25	34
Suelo húmedo + cápsula (g)	45,62	40,32	37,69	38,26
Suelo seco + cápsula (g)	37,98	33,58	33,13	35,12
Peso del agua (g)	7,64	6,74	4,56	3,14
Peso de la cápsula (g)	17,23	12,53	14,79	18,05
Peso suelo seco (g)	20,75	21,05	18,34	17,07
Porcentaje de humedad (%)	36,82	32,02	24,86	18,39



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	22,69	37,54	25,69
Suelo seco + cápsula (g)	22,34	35,12	24,59
Peso de cápsula (g)	19,82	17,63	17,01
Peso de suelo seco (g)	2,52	17,49	7,58
Peso del agua (g)	0,35	2,42	1,10
Contenido de humedad (%)	13,89	13,84	14,51

Límite líquido (LL)
25,28
Límite plástico (LP)
13,86
Índice de plasticidad (IP)
11,42
Índice de grupo (IG)
8

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo H-1

Fecha:16/10/2018

HUMEI	DAD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	52,67	50,25	63,21
Peso de suelo seco + cápsula (g)	51,02	48,79	61,36
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	33,8	31,6	43,3
Peso del agua (g)	1,7	1,5	1,9
Contenido de humedad (%)	4,88	4,63	4,27
PROMEDIO		4,59 %	_

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL	Arcilla ligera arenosa	
AASHTO:	A-6 (8)	Arcina ligera arenosa	

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



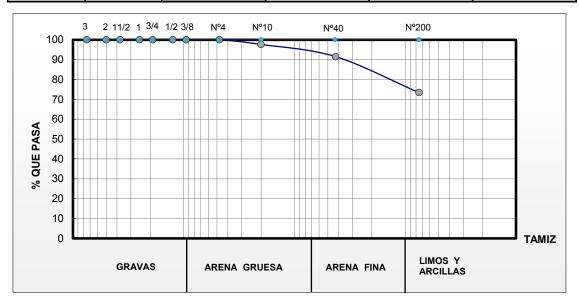
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo H-2 Fecha:16/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

Peso Total (g)		1329,61	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum. (gr)	% Ret.	% Que pasa del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	30,98	30,98	2,33	97,67
N°40	0,425	81,84	112,82	8,49	91,52
N°200	0,075	240,83	353,64	26,60	73,40



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



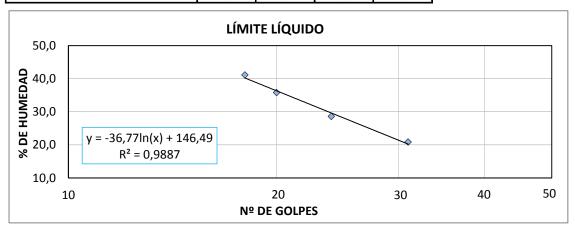
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo H-2 Fecha:16/10/2018

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	18	20	24	31
Suelo húmedo + cápsula (g)	45,85	42,39	41,28	39,89
Suelo seco + cápsula (g)	37,51	34,52	35,39	36,12
Peso del agua (g)	8,34	7,87	5,89	3,77
Peso de la cápsula (g)	17,23	12,53	14,79	18,05
Peso suelo seco (g)	20,28	21,99	20,6	18,07
Porcentaje de humedad (%)	41,12	35,79	28,59	20,86



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	23,42	20,79	22,86
Suelo seco + cápsula (g)	22,82	20,24	21,98
Peso de cápsula (g)	19,81	17,49	17,56
Peso de suelo seco (g)	3,01	2,75	4,42
Peso del agua (g)	0,60	0,55	0,88
Contenido de humedad (%)	19,93	20,00	19,91

Límite líquido (LL)
28,13
Límite plástico (LP)
19,95
Índice de plasticidad (IP)
8,18
Índice de grupo (IG)
4

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo H-2 Fecha:16/10/2018

HUME	DAD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	50,28	55,85	66,71
Peso de suelo seco + cápsula (g)	48,68	53,79	63,95
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	31,5	36,6	45,9
Peso del agua (g)	1,6	2,1	2,8
Contenido de humedad (%)	5,08	5,63	6,01
PROMEDIO		5,82 %	

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL	Arcilla ligera con arena	
AASHTO:	A-4 (4)	Ardiila ligera con arena	

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



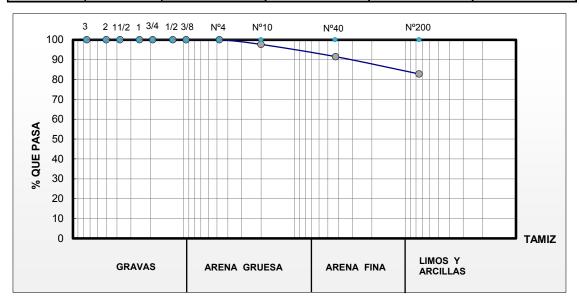
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo H-3 Fecha:16/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

Peso Total (g)		1278,54	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum. (gr)	% Ret.	% Que pasa del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	29,79	29,79	2,33	97,67
Nº40	0,425	78,76	108,55	8,49	91,51
N°200	0,075	111,23	219,78	17,19	82,81



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



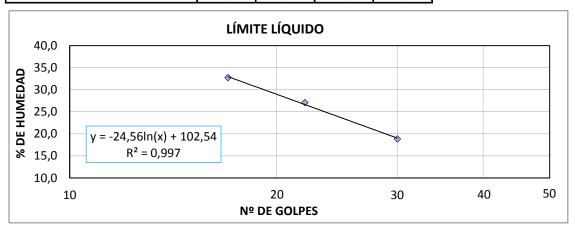
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo H-3 Fecha:16/10/2018

Cápsula Nº	1	2	3	4
Nº de golpes	17	22	30	27
Suelo húmedo + cápsula (g)	44,12	40,13	43,56	40,95
Suelo seco + cápsula (g)	37,49	34,25	39,52	35,98
Peso del agua (g)	6,63	5,88	4,04	4,97
Peso de la cápsula (g)	17,23	12,53	18,05	14,79
Peso suelo seco (g)	20,26	21,72	21,47	21,19
Porcentaje de humedad (%)	32,72	27,07	18,82	23,45



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	21,45	23,78	21,79
Suelo seco + cápsula (g)	21,24	22,96	21,17
Peso de cápsula (g)	19,82	17,63	17,01
Peso de suelo seco (g)	1,42	5,33	4,16
Peso del agua (g)	0,21	0,82	0,62
Contenido de humedad (%)	14,79	15,38	14,90

Límite líquido (LL)
23,48
Límite plástico (LP)
14,85
Índice de plasticidad (IP)
8,64
Índice de grupo (IG)
5

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo H-3 Fecha:16/10/2018

HUMED	AD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	63,25	60,19	55,17
Peso de suelo seco + cápsula (g)	60,71	57,84	53,01
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	43,5	40,6	35,0
Peso del agua (g)	2,5	2,3	2,2
Contenido de humedad (%)	5,84	5,79	6,18
PROMEDIO		5,81 %	

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL	Arcilla ligera arenosa	
AASHTO:	A-4 (5)		

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



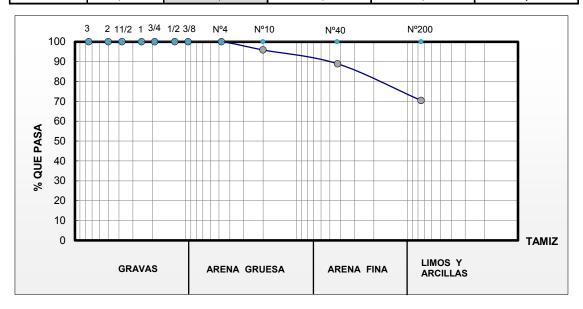
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo I-1 Fecha:16/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

Peso Total (g)		1062,13	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
raillices	(mm)	(gr)	(gr)	/0 Ket.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	43,79	43,79	4,12	95,88
N°40	0,425	73,98	117,76	11,09	88,91
N°200	0,075	196,12	313,89	29,55	70,45



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



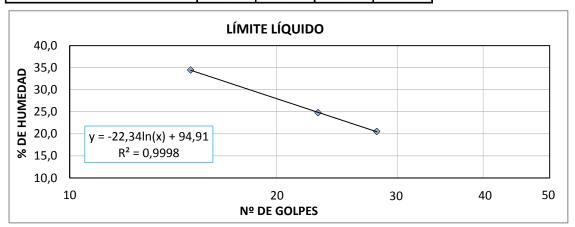
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo I-1 Fecha:16/10/2018

Cápsula Nº	1	2	3	4
Nº de golpes	15	23	28	35
Suelo húmedo + cápsula (g)	43,11	42,16	41,38	40,75
Suelo seco + cápsula (g)	36,48	36,28	36,85	37,15
Peso del agua (g)	6,63	5,88	4,53	3,6
Peso de la cápsula (g)	17,23	12,53	14,79	18,05
Peso suelo seco (g)	19,25	23,75	22,06	19,1
Porcentaje de humedad (%)	34,44	24,76	20,53	18,85



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	23,54	24,13	23,61
Suelo seco + cápsula (g)	22,96	23,11	22,56
Peso de cápsula (g)	19,82	17,63	17,01
Peso de suelo seco (g)	3,14	5,48	5,55
Peso del agua (g)	0,58	1,02	1,05
Contenido de humedad (%)	18,47	18,61	18,92

Límite líquido (LL)
23,00
Límite plástico (LP)
18,67
Índice de plasticidad (IP)
4,33
Índice de grupo (IG)
1

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo I-1 Fecha:16/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

HUMEI	DAD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	45,15	62,78	58,74
Peso de suelo seco + cápsula (g)	43,79	60,23	56,89
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	26,6	43,0	38,8
Peso del agua (g)	1,4	2,6	1,9
Contenido de humedad (%)	5,11	5,93	4,76
PROMEDIO		4,94 %	

CLASIFICACIÓ	ON DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL-ML	Arcilla limosa con arena	
AASHTO:	A-4 (1)		

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



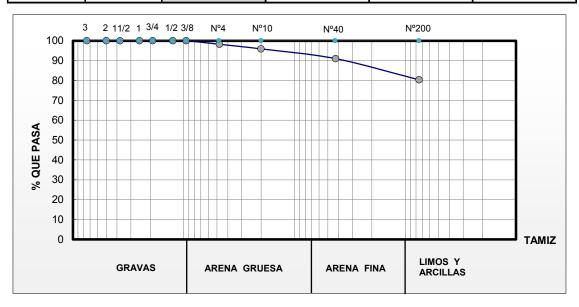
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo I-2 Fecha:16/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

Peso Total (g)		1412,41	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
rainices	(mm)	(gr)	(gr)	% Ret.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	24,79	24,79	1,76	98,25
N°10	2,00	32,91	57,70	4,09	95,92
N°40	0,425	69,28	126,98	8,99	91,01
N°200	0,075	150,39	277,36	19,64	80,36



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



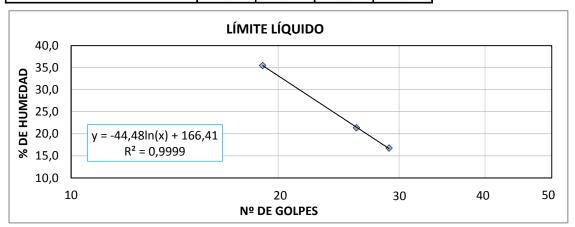
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo I-2 Fecha:16/10/2018

Cápsula Nº	2	1	3	4
Nº de golpes	22	19	26	29
Suelo húmedo + cápsula (g)	43,57	42,85	38,19	39,25
Suelo seco + cápsula (g)	37,12	36,14	34,07	36,21
Peso del agua (g)	6,45	6,71	4,12	3,04
Peso de la cápsula (g)	12,53	17,23	14,79	18,05
Peso suelo seco (g)	24,59	18,91	19,28	18,16
Porcentaje de humedad (%)	26,23	35,48	21,37	16,74



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	32,45	24,25	29,41
Suelo seco + cápsula (g)	31,02	23,69	28,03
Peso de cápsula (g)	19,82	19,28	17,01
Peso de suelo seco (g)	11,20	4,41	11,02
Peso del agua (g)	1,43	0,56	1,38
Contenido de humedad (%)	12,77	12,70	12,52

Límite líquido (LL)
22,23
Límite plástico (LP)
12,66
Índice de plasticidad (IP)
9,57
Índice de grupo (IG)
5

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo I-2 Fecha:16/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

HUMEI	DAD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	63,21	59,85	57,41
Peso de suelo seco + cápsula (g)	60,11	56,66	53,57
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	42,9	39,4	35,5
Peso del agua (g)	3,1	3,2	3,8
Contenido de humedad (%)	7,22	8,09	10,81
PROMEDIO		7,66 %	

CLASIFICACIÓ	ON DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL	Arcilla ligera arenosa	
AASHTO:	A-4 (5)	Arcilla ligera arenosa	

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



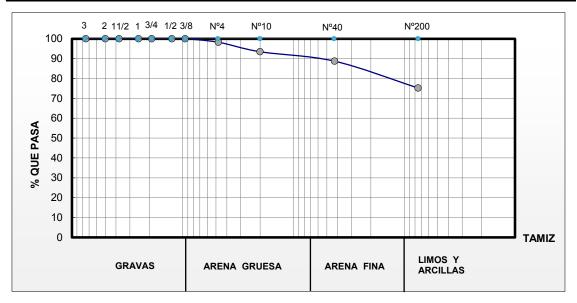
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo I-3 Fecha:16/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

Peso Total (g)		1219,63	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
Taillices	(mm)	(gr)	(gr)	% Ret.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	21,40	21,40	1,76	98,25
Nº10	2,00	58,21	79,61	6,53	93,47
Nº40	0,425	57,99	137,60	11,28	88,72
N°200	0,075	164,35	301,95	24,76	75,24



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



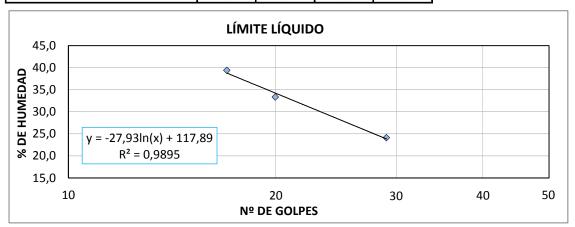
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo I-3 Fecha:16/10/2018

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	17	20	29	23
Suelo húmedo + cápsula (g)	43,21	40,37	45,69	41,89
Suelo seco + cápsula (g)	35,87	33,41	40,32	35,89
Peso del agua (g)	7,34	6,96	5,37	6
Peso de la cápsula (g)	17,23	12,53	18,05	14,79
Peso suelo seco (g)	18,64	20,88	22,27	21,1
Porcentaje de humedad (%)	39,38	33,33	24,11	28,44



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	24,13	27,85	21,23
Suelo seco + cápsula (g)	23,36	26,08	20,48
Peso de cápsula (g)	19,82	17,83	17,01
Peso de suelo seco (g)	3,54	8,25	3,47
Peso del agua (g)	0,77	1,77	0,75
Contenido de humedad (%)	21,75	21,45	21,61

Límite líquido (LL)
27,99
Límite plástico (LP)
21,68
Índice de plasticidad (IP)
6,30
Índice de grupo (IG)
3

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo I-3 Fecha:16/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

HUMEI	DAD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	54,51	59,24	49,32
Peso de suelo seco + cápsula (g)	50,84	55,28	46,16
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	33,7	38,1	28,1
Peso del agua (g)	3,7	4,0	3,2
Contenido de humedad (%)	10,90	10,41	11,24
PROMEDIO		11,07 %	

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL-ML	Arcilla limosa con arena	
AASHTO:	A-4 (3)	Alcina inflosa con alena	

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



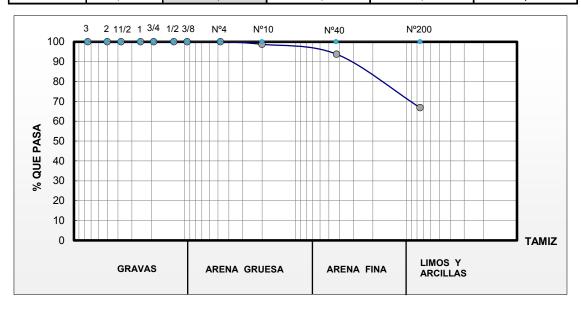
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo J-1 Fecha:19/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

Peso Total (g)		1523,89	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
rannices	(mm)	(gr)	(gr)	% Ret.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	19,36	19,36	1,27	98,73
N°40	0,425	75,93	95,28	6,25	93,75
N°200	0,075	410,71	506,00	33,20	66,80



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



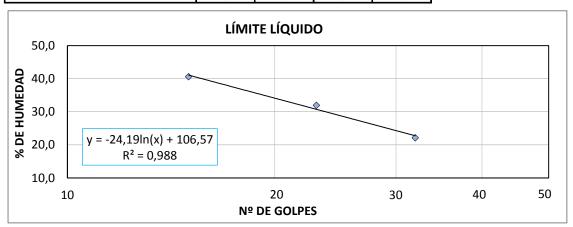
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo J-1 Fecha:19/10/2018

Cápsula Nº	1	2	3	4
Nº de golpes	15	23	32	27
Suelo húmedo + cápsula (g)	31,30	29,98	43,15	38,39
Suelo seco + cápsula (g)	27,24	25,76	38,61	32,92
Peso del agua (g)	4,06	4,22	4,54	5,47
Peso de la cápsula (g)	17,23	12,53	18,05	14,79
Peso suelo seco (g)	10,01	13,23	20,56	18,13
Porcentaje de humedad (%)	40,56	31,90	22,08	30,17



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	22,84	22,49	26,91
Suelo seco + cápsula (g)	21,96	21,94	25,69
Peso de cápsula (g)	17,08	18,92	18,95
Peso de suelo seco (g)	4,88	3,02	6,74
Peso del agua (g)	0,88	0,55	1,22
Contenido de humedad (%)	18,03	18,21	18,10

Límite líquido (LL)
27,71
Límite plástico (LP)
18,16
Índice de plasticidad (IP)
9,55
Índice de grupo (IG)
4

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Fecha:19/10/2018

Identificación: Pozo J-1

Procedencia: B. Morros Blancos

HUMEDAD NATURAL					
Cápsula	1	2	3		
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	68,45	50,93	53,83		
Peso de suelo seco + cápsula (g)	64,52	47,35	50,84		
Peso de cápsula (g)	12,55	14,51	12,53		
Peso de suelo seco (g)	52,0	32,8	38,3		
Peso del agua (g)	3,9	3,6	3,0		
Contenido de humedad (%)	7,56	10,90	7,80		
PROMEDIO		7,68 %			

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN		
SUCS:	CL	Arcilla ligera con arena		
AASHTO:	A-4 (4)	Ardiila ligera con arena		

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



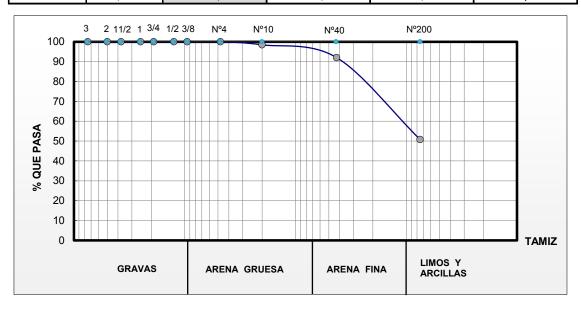
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo J-2 Fecha:19/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

Peso Total (g)		1543,81	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
rannices	(mm)	(gr)	(gr)	% Ket.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	23,71	23,71	1,54	98,46
N°40	0,425	99,05	122,76	7,95	92,05
N°200	0,075	636,91	759,68	49,21	50,79



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



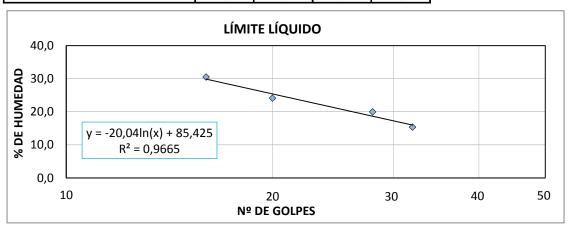
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo J-2 Fecha:19/10/2018

Cápsula Nº	1	2	3	4
Nº de golpes	16	20	28	32
Suelo húmedo + cápsula (g)	34,56	37,16	32,54	35,11
Suelo seco + cápsula (g)	30,51	32,38	29,59	32,84
Peso del agua (g)	4,05	4,78	2,95	2,27
Peso de la cápsula (g)	17,23	12,53	14,79	18,05
Peso suelo seco (g)	13,28	19,85	14,8	14,79
Porcentaje de humedad (%)	30,50	24,08	19,93	15,35



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	22,29	35,39	21,12
Suelo seco + cápsula (g)	21,98	33,27	20,55
Peso de cápsula (g)	19,95	19,82	16,84
Peso de suelo seco (g)	2,03	13,45	3,71
Peso del agua (g)	0,31	2,12	0,57
Contenido de humedad (%)	15,27	15,76	15,36

Límite líquido (LL)
20,92
Límite plástico (LP)
15,32
Índice de plasticidad (IP)
5,60
Índice de grupo (IG)
0

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo J-2 Fecha:19/10/2018

HUMEDAD NATURAL					
Cápsula	1	2	3		
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	50,93	67,52	54,19		
Peso de suelo seco + cápsula (g)	47,53	63,76	49,60		
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05		
Peso de suelo seco (g)	30,4	46,5	31,6		
Peso del agua (g)	3,4	3,8	4,6		
Contenido de humedad (%)	11,20	8,08	14,55		
PROMEDIO		9,64 %			

CLASIFICACIÓ	ÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL-ML	Arcilla limosa	
AASHTO:	A-4 (0)	Aidiia iiiilosa	

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



Nº40

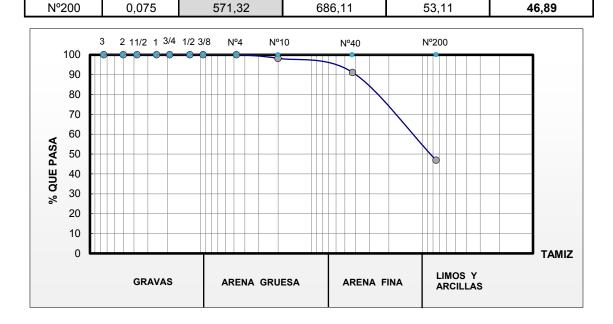
0,425

91,54

UNIVERSIDAD AUTONÓMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA Identificación: Pozo J-3 Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo. Fecha:19/10/2018 Procedencia: B. Morros Blancos 1291,78 A.S.T.M. Peso Total (g) Peso Ret. Ret. Acum. Tamaño % Que pasa **Tamices** % Ret. (mm) del total (gr) (gr) 75 0,00 0,00 0,00 100,00 2" 50 0,00 0,00 0,00 100,00 37,50 0,00 0,00 100,00 1 1 /2" 0,00 1" 25,00 0,00 0,00 0,00 100,00 3/4" 0,00 0,00 100,00 19,00 0,00 12.50 0.00 1/2" 0.00 0.00 100.00 3/8" 9,50 0,00 0,00 0,00 100,00 Nº4 0,00 100,00 4,75 0.00 0.00 Nº10 2.00 23,25 23.25 1.80 98,20

114,79



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS

8,89

91,11



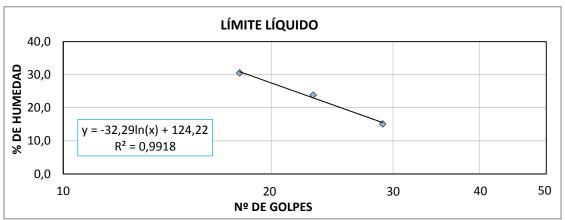
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo J-3 Fecha:19/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	29	26
Suelo húmedo + cápsula (g)	41,23	43,12	42,31	37,21
Suelo seco + cápsula (g)	35,62	37,24	39,13	33,28
Peso del agua (g)	5,61	5,88	3,18	3,93
Peso de la cápsula (g)	17,23	12,53	18,05	14,79
Peso suelo seco (g)	18,39	24,71	21,08	18,49
Porcentaje de humedad (%)	30,51	23,80	15,09	21,25



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	23,17	20,56	26,75
Suelo seco + cápsula (g)	22,78	20,24	25,61
Peso de cápsula (g)	19,82	17,63	17,01
Peso de suelo seco (g)	2,96	2,61	8,60
Peso del agua (g)	0,39	0,32	1,14
Contenido de humedad (%)	13,18	12,26	13,26

Límite líquido (LL)
20,28
Límite plástico (LP)
13,22
Índice de plasticidad (IP)
7,07
Índice de grupo (IG)
0

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo J-3 Fecha:19/10/2018

HUMEDAD NATURAL					
Cápsula	1	2	3		
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	59,12	67,52	68,45		
Peso de suelo seco + cápsula (g)	55,46	63,76	64,52		
Peso de cápsula (g)	18,05	14,79	12,55		
Peso de suelo seco (g)	37,4	49,0	52,0		
Peso del agua (g)	3,7	3,8	3,9		
Contenido de humedad (%)	9,78	7,68	7,56		
PROMEDIO		7,62 %			

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN	
SUCS:	SC	Arena arcillosa	
AASHTO:	A-4 (0)	Alena alcinosa	

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



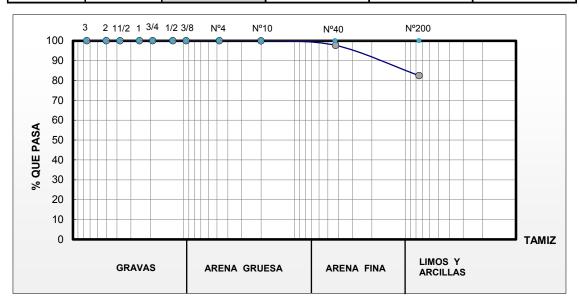
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Identificación: Pozo K-1 Fecha:19/10/2018

Procedencia: B. Morros Blancos

Peso Total (g)		1437,81	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum.	% Ret.	% Que pasa
rainices	(mm)	(gr)	(gr)	/6 Ket.	del total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,87	0,87	0,06	99,94
N°40	0,425	32,22	33,10	2,30	97,70
N°200	0,075	218,86	251,95	17,52	82,48



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



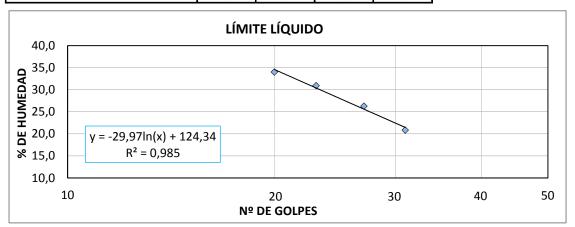
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo K-1 Fecha:19/10/2018

Cápsula Nº	1	2	3	4
Nº de golpes	20	23	27	31
Suelo húmedo + cápsula (g)	43,52	32,14	39,21	39,54
Suelo seco + cápsula (g)	36,85	27,51	34,13	35,84
Peso del agua (g)	6,67	4,63	5,08	3,7
Peso de la cápsula (g)	17,23	12,53	14,79	18,05
Peso suelo seco (g)	19,62	14,98	19,34	17,79
Porcentaje de humedad (%)	34,00	30,91	26,27	20,80



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	22,14	27,15	26,73
Suelo seco + cápsula (g)	21,46	25,81	25,26
Peso de cápsula (g)	17,67	18,25	17,09
Peso de suelo seco (g)	3,79	7,56	8,17
Peso del agua (g)	0,68	1,34	1,47
Contenido de humedad (%)	17,94	17,72	17,99

Límite líquido (LL)
27,87
Límite plástico (LP)
17,89
Índice de plasticidad (IP)
9,98
Índice de grupo (IG)
7

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo K-1
Fecha:19/10/2018

HUME	DAD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	57,24	51,35	61,57
Peso de suelo seco + cápsula (g)	55,13	49,09	59,07
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	38,0	31,9	41,0
Peso del agua (g)	2,1	2,3	2,5
Contenido de humedad (%)	5,56	7,09	6,09
PROMEDIO		5,83 %	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN	
SUCS:	CL	Arcilla ligera arenosa	
AASHTO:	A-4 (7)	Arcilla ligera arenosa	

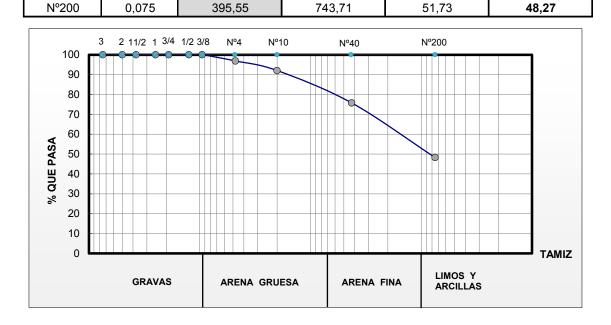
Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



GRANULOMETRÍA Identificación: Pozo K-2 Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo. Fecha:19/10/2018 Procedencia: B. Morros Blancos 1437,81 A.S.T.M. Peso Total (g) Peso Ret. Ret. Acum. Tamaño % Que pasa **Tamices** % Ret. (mm) del total (gr) (gr) 75 0,00 0,00 0.00 100,00 2" 50 0,00 0,00 0,00 100,00 37,50 0,00 0,00 100,00 1 1 /2" 0,00 1" 25,00 0,00 0,00 0,00 100,00 3/4" 0,00 0,00 100,00 19,00 0,00 12.50 0.00 1/2" 0.00 0.00 100.00 3/8" 9,50 0,00 0,00 100,00 0,00 Nº4 44,51 96,90 4,75 44,51 3,10 Nº10 2.00 69,42 113,93 7.92 92,08 Nº40 0,425 348,16 24,21 75,79 234,23



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño RESP. LAB. SUELOS



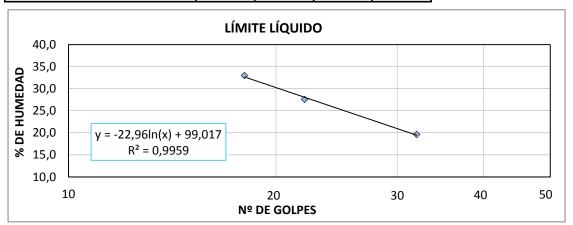
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo K-2 Fecha:19/10/2018

Cápsula Nº	1	2	3	4
N° de golpes	18	22	32	25
Suelo húmedo + cápsula (g)	40,13	37,89	40,54	38,25
Suelo seco + cápsula (g)	34,45	32,41	36,85	33,32
Peso del agua (g)	5,68	5,48	3,69	4,93
Peso de la cápsula (g)	17,23	12,53	18,05	14,79
Peso suelo seco (g)	17,22	19,88	18,8	18,53
Porcentaje de humedad (%)	32,98	27,57	19,63	26,61



Determinación de límite plástico

Doton minuo	-		
Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	38,34	26,91	31,73
Suelo seco + cápsula (g)	35,28	25,69	29,33
Peso de cápsula (g)	19,82	19,51	17,01
Peso de suelo seco (g)	15,46	6,18	12,32
Peso del agua (g)	3,06	1,22	2,40
Contenido de humedad (%)	19,79	19,74	19,48

Límite líquido (LL)
25,11
Límite plástico (LP)
19,64
Índice de plasticidad (IP)
5,47
Índice de grupo (IG)
0

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo K-2 Fecha:19/10/2018

HUME	DAD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	40,25	53,21	55,19
Peso de suelo seco + cápsula (g)	38,61	50,98	52,83
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	21,4	33,8	34,8
Peso del agua (g)	1,6	2,2	2,4
Contenido de humedad (%)	7,65	6,61	6,79
PROMEDIO		6,70 %	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN	
SUCS:	SC-SM	Arena limo-arcillosa	
AASHTO:	A-4 (0)	Alena lilito-alciliosa	

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

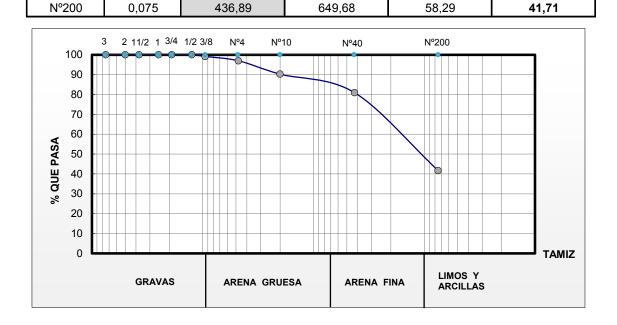
Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



UNIVERSIDAD AUTONÓMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA Identificación: Pozo K-3 Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo. Fecha:19/10/2018 Procedencia: B. Morros Blancos 1114,57 A.S.T.M. Peso Total (g) Peso Ret. Ret. Acum. Tamaño % Que pasa **Tamices** % Ret. (mm) del total (gr) (gr) 75 0,00 0,00 0,00 100,00 2" 50 0,00 0,00 0,00 100,00 37,50 0,00 0,00 100,00 1 1 /2" 0,00 1" 25,00 0,00 0,00 0,00 100,00 3/4" 0,00 19,00 0,00 0,00 100,00 12.50 0.00 1/2" 0.00 0.00 100.00 3/8" 9,50 9,26 9,26 99,17 0,83 Nº4 33,67 96,98 4,75 24,41 3,02 75,04 Nº10 2.00 108.71 9.75 90.25 Nº40 0,425 104,08 212,80 19,09 80,91



Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño
RESP. LAB. SUELOS



UNIVERSIDAD AUTONÓMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS

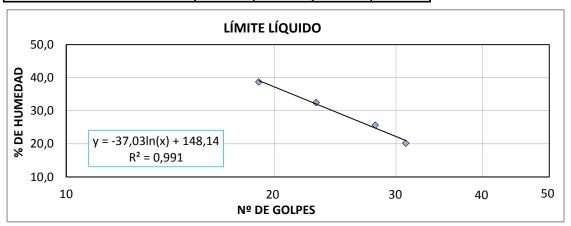
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo K-3 Fecha:19/10/2018

Cápsula Nº	1	2	3	4
Nº de golpes	19	23	28	31
Suelo húmedo + cápsula (g)	43,43	41,25	39,26	41,53
Suelo seco + cápsula (g)	36,12	34,12	34,27	37,59
Peso del agua (g)	7,31	7,13	4,99	3,94
Peso de la cápsula (g)	17,23	12,15	14,79	18,05
Peso suelo seco (g)	18,89	21,97	19,48	19,54
Porcentaje de humedad (%)	38,70	32,45	25,62	20,16



Determinación de límite plástico

Cápsula	1	2	3
Suelo húmedo + cápsula (g)	37,61	38,51	37,61
Suelo seco + cápsula (g)	34,13	34,54	33,95
Peso de cápsula (g)	19,33	17,63	18,31
Peso de suelo seco (g)	14,80	16,91	15,64
Peso del agua (g)	3,48	3,97	3,66
Contenido de humedad (%)	23,51	23,48	23,40

Límite líquido (LL)
28,95
Límite plástico (LP)
23,46
Índice de plasticidad (IP)
5,48
Índice de grupo (IG)
0

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: Análisis de la capacidad portante de suelos en función al tipo de fundación superficial y parámetros de rigidez de suelo.

Procedencia: B. Morros Blancos

Identificación: Pozo K-3 Fecha:19/10/2018

HUMEI	DAD NATURAL		
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula (g)	55,67	57,48	50,03
Peso de suelo seco + cápsula (g)	53,35	55,69	47,84
Peso de cápsula (g)	17,18	17,23	18,05
Peso de suelo seco (g)	36,2	38,5	29,8
Peso del agua (g)	2,3	1,8	2,2
Contenido de humedad (%)	6,41	4,65	7,35
PROMEDIO		6,88 %	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN	
SUCS:	SC-SM	Arena limo-arcillosa	
AASHTO:	A-4 (0)		

Univ. Douglas Hector Sánchez Castellón

Ing. Jose Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS

Método de Hansen, zapata cuadrada para el área 1.

$Y ap = 13,97 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 14,07 kN/m^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 32,05 °	Ángulo de friccion interna
Cu = 0,00 kPa	Cohesión no drenada
(N1)60 = 18	Número de golpes corregido

N.F. = 0.0 m
Observación:
No presenta nivel freático
elevado o próximo a nivel de
fundación

Profundidad de	Parámetros de cálculo			Bas	se de cimei	ntación (n	n)	
desplante (Df)	r arametros de carcuro		1	2	3	4	5	6
	Sobre carga (kN/m²) q		13,97	13,97	13,97	13,97	13,97	13,97
	Nq Factores de capacidad de carga Nc NY		23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
			35,65	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65
			27,95	27,95	27,95	27,95	27,95	27,95
	Footores do profin dided del pivel de	dq	1,22	1,13	1,09	1,07	1,05	1,05
	Factores de profundidad del nivel de fundación	de	1,23	1,13	1,09	1,07	1,06	1,05
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
	Factores de forma de cimentación	sc	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
		sΥ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de re apoyo de cimentación rY		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1 m	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		655,8	607,9	586,8	575,4	568,3	563,5
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		137,7	275,4	413,0	550,7	688,4	826,1
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²)		793,4	883,3	999,9	1126,1	1256,7	1389,6
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²)		264,5	294,4	222 2	375,4	418,9	162.2
	Factor de seguridad = 3		204,3 294,4	274,4	1,4 333,3	373,4	410,5	463,2
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (1	k N/m²)	250,5	280,5	319,3	361,4	404,9	449,2
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento	Is	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
	1 Zapata Flexible		0,540	0,740	0,240	0,240	0,740	0,540
	Módulo de Young E (kN/m²)		18614	18614	18614	18614	18614	18614
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		11,6	25,9	44,3	66,9	93,6	124,7
	CAPACIDAD PORTANTE NEIA (I	k N/m²)						
	Verificación para un asentamiento max.		540,6	270,3	180,2	135,1	108,1	90,1
	Si max. = 25 mm							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²)	554,5	284,3	194,2	149,1	122,1	104,1
	CAPACIDAD PO RTANTE ADMISI (kN/m²)	BLE	264,5	284,3	194,2	149,1	122,1	104,1
	(Kg/cm²)		2,7	2,9	2,0	1,5	1,2	1,1

$Y ap = 14,01 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga	N.F. = 0.0 m
$Y ap = 14,12 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata	Observación:
Ø' = 32,05 °	Angulo de friccion interna	No presenta nivel freático
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada	elevado o próximo a nivel de
(N1)60 = 18	Número de golpes corregido	fundación

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático elevado o próximo a nivel de
fundación

Profundidad de	Doróm strasa da adlanil			Bas	se de cimer	ntación (n	ı)	
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1	2	3	4	5	6
	Sobre carga (kN/m²)	q	28,03	28,03	28,03	28,03	28,03	28,03
		Nq	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
	Factores de capacidad de carga	Nc	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65
		NΥ	27,95	27,95	27,95	27,95	27,95	27,95
		dq	1,31	1,22	1,16	1,13	1,10	1,09
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,32	1,23	1,17	1,13	1,11	1,09
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
	Factores de forma de cimentación	sc	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
		sΥ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	un taruu	tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	apoyo de cimentación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2 m	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		1411,4	1315,4	1256,6	1219,5	1194,7	1177,2
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		138,2	276,3	414,5	552,7	690,9	829,0
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²)	1549,6	1591,8	1671,1	1772,2	1885,6	2006,2
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²)	516,5	530,6	557,0	590,7	628,5	668,7
	Factor de seguridad = 3		310,3	230,0	237,0	570,7	020,5	000,7
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (1	k N/m²)	488,5	502,6	529,0	562,7	600,5	640,7
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento 1 Zapata Flexible	Is	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
	Módulo de Young E (kN/m²)		18614	18614	18614	18614	18614	18614
	Módulo de Poisson v		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		22,6	46,5	73,4	104,1	138,9	177,8
	` ′	k N/m²)	,-		, .	,-	,	,,0
	Verificación para un asentamiento m	-	540,6	270,3	180,2	135,1	108,1	90,1
	Si max. = 25 mm			,-	,-	,-	,-	,-
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k N/m²)	568,6	298,3	208,2	163,2	136,1	118,1
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISI (kN/m²)		516,5	298,3	208,2	163,2	136,1	118,1
	(Kg/cm²)		5,3	3,0	2,1	1,7	1,4	1,2

$Y ap = 14,03 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 14,21 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 32,05 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 18	Número de golpes corregido

N.F. = 0.0 m
Observación:
No presenta nivel freático
elevado o próximo a nivel de
fundación

Profundidad de	Dorám stass de sáleul			Bas	se de cimei	ntación (n	n)		
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1	2	3	4	5	6	
	Sobre carga (kN/m²)	q	42,10	42,10	42,10	42,10	42,10	42,10	
		Nq	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	
	Factores de capacidad de carga	Nc	Nq 23,32 24,32 24,32 24,32 24,32 24,32 24,32 24,32 24,32 24,32 24,32 24,32 24,32 24,32 24,32 24,33 24,19 24,32 24,19 24,32 24,19 24,32 24,19 24,32 24,19 24	35,65	35,65				
		NΥ	27,95	27,95	27,95	27,95	27,95	27,95	
	East area do profundidad del pivel de	dq	1,34	1,27	1,22	1,18	1,15	1,13	
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,36	1,28	1,23	1,19	1,16	1,13	
		ďΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		sq	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	
	Factores de forma de cimentación	sc	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	
		sΥ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
	Francisco de consenía de circumtorión e	tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Protessor de inclinación del plana de	rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	upoyo do emientación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
3 m	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		2183,3	2064,1	1975,7	1912,1	1865,9	1831,6	
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²))	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		139,0	278,0	417,1	556,1	695,1	834,1	
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (k N/m²)	2322,4	2342,1	2392,7	2468,2	2561,0	2665,7	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k N/m²)	774,1	780,7	797,6	822,7	853,7	888 6	
	Factor de seguridad = 3		774,1	760,7	777,0	022,7	655,7	,7 888,6	
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (k N/m²)	732,0	738,6	755,5	780,6	811,6	846,5	
	ASENTAMIENTO INMEDIATO								
	Índice o parámetro de asentamiento	Is	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	
	1 Zapata Flexible		0,5.0	0,5.0	0,5 .0	0,5 .0	0,2.0	0,2 .0	
	Módulo de Young E (kN/m²))	18614	18614	18614	18614	18614	18614	
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
	Asentamiento Si (mm)		33,9	68,3	104,8	144,4	187,7	234,9	
	,	k N/m²)							
	Verificación para un asentamiento n	nax.	540,6	270,3	180,2	135,1	108,1	90,1	
	Si max. = 25 mm								
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²)	582,7	312,4	222,3	177,2	150,2	132,2	
	CAPACIDAD PO RTANTE ADMISI (kN/m²)	BLE	582,7	312,4	222,3	177,2	150,2	132,2	
	(Kg/cm²)		6,0	3,2	2,3	1,8	1,5	1,4	

Método de Hansen, zapata rectangular para el área 1.

$Y ap = 13,97 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 14,07 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 32,05 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 18	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático elevado o próximo a nivel de fundación

				Lo	ngitud de cir	nentación (m)	
Profundidad de			1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		Base de cimentación (m)					
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m²)	q	13,97	13,97	13,97	13,97	13,97	13,97
		Nq	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
	Factores de capacidad de carga	Nc	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65
		NΥ	27,95	27,95	27,95	27,95	27,95	27,95
		dq	1,22	1,13	1,09	1,07	1,05	1,05
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,23	1,13	1,09	1,07	1,06	1,05
	- Automotion	dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,44	1,37	1,33	1,29	1,26	1,25
	Factores de forma de cimentación	sc	1,44	1,37	1,33	1,29	1,26	1,25
		sΥ	0,80	0,83	0,85	0,87	0,88	0,89
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	uruu	tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1 m	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		569,3	504,9	470,8	449,0	433,5	424,3
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		157,3	325,9	501,5	681,8	865,4	1047,3
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (k	N/m ²)	726,7	830,8	972,3	1130,8	1298,9	1471,6
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k	N/m ²)	242.2	276.0	224.1	276.0	422.0	490,5
	Factor de seguridad = 3		242,2	276,9	324,1	376,9	433,0	490,5
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (k	N/m²)	228,2	263,0	310,1	363,0	419,0	476,6
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento Is	3	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533
	1 Zapata Flexible		1,201	1,290	1,307	1,433	1,490	1,333
	Módulo de Young E (kN/m²)		18614	18614	18614	18614	18614	18614
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		13,4	33,2	62,2	101,8	153,2	214,3
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (k	N/m²)						
	Verificación para un asentamiento max. Si max. = 25 mm		425,7	198,2	124,7	89,1	68,4	55,6
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k	N/m²)	439,6	212,2	138,7	103,1	82,4	69,6
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE	(kN/m²)	242,2	212,2	138,7	103,1	82,4	69,6
	(Kg/cm²)		2,5	2,2	1,4	1,1	0,8	0,7

$Y ap = 14,01 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 14,12 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 32,05 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 18	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático
elevado o próximo a nivel de
fundación

				Long	itud de cin	nentación	(m)	
Profundidad de	Parámetros de cálculo		1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Df)			Base de cimentación (m)					
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m²)	q	28,03	28,03	28,03	28,03	28,03	28,03
		Nq	23,32 23,32 23,32 23,32		23,32	23,32		
	Factores de capacidad de carga	Nc	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65
		NΥ	27,95	27,95	27,95	27,95	27,95	27,95
		dq	1,31	1,22	1,16	1,13	1,10	1,09
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,32	1,23	1,17	1,13	1,11	1,09
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,44	1,37	1,33	1,29	1,26	1,25
	Factores de forma de cimentación	sc	1,44	1,37	1,33	1,29	1,26	1,25
		sΥ	0,80	0,83	0,85	0,87	0,88	0,89
	Factores de carganía de aimentación a	tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1 3	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2 m	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		1225,3	1092,5	1008,1	951,6	911,2	886,2
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²))	157,9	327,1	503,4	684,3	868,5	1051,1
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²)	1383,3	1419,6	1511,5	1635,9	1779,7	1937,3
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k N/m ²)	461,1	473,2	503,8	545,3	593,2	645,8
	Factor de seguridad = 3		.01,1	.,,,,=	473,2 303,6	343,3	393,2	
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²)	433,1	445,2	475,8	517,3	565,2	617,7
	ASENTAMIENTO INMEDIATO)						
	Índice o parámetro de asentamiento	Is	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533
	1 Zapata Flexible		-,	-,	-,	-,	-,	-,
	Módulo de Young E (kN/m²)	18614	18614	18614	18614	18614	18614
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		25,4	56,2	95,4	145,1	206,6	277,7
		kN/m²)						
	Verificación para un asentamiento max. Si max. = 25 mm CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²)		425,7	198,2	124,7	89,1	68,4	55,6
			453,7	226,2	152,7	117,1	96,4	83,6
	CAPACIDAD PO RTANTE ADMIS (kN/m²)	IBLE	453,7	226,2	152,7	117,1	96,4	83,6
	(Kg/cm²)		4,6	2,3	1,6	1,2	1,0	0,9

$Y ap = 14,03 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 14,21 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 32,05 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 18	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático
elevado o próximo a nivel de
fundación

2° Parámetro - Cohesión (kN/m²) 0,0					Long	itud de cin	nentación	(m)		
Sobre carga (kN/m²)	Profundidad de			1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0	
Sobre carga (kN/m²)	desplante (Df)	Parámetros de cálculo		Base de cimentación (m)						
Factores de capacidad de carga Nq 23,32				1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
Factores de capacidad de carga Nc NY 27,95 2		Sobre carga (kN/m²)	q	42,10	42,10	42,10	42,10	42,10	42,10	
Pactores de inclinación de la cimentación a un tabad e protecte de inclinación del plano de apoyo de cimentación a protecte de inclinación del plano de apoyo de cimentación (kN/m²) 1,90 1,00			Nq	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	
Factores de profundidad del nivel de fundación 1,34 1,27 1,22 1,18 1,15 1,13		Factores de capacidad de carga	Nc	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65	
Factores de profundidad del nivel de fundación de la companya de companya de companya de companya de la companya de companya de la companya d			NΥ	27,95	27,95	27,95	27,95	27,95	27,95	
Factores de inclinación de cargas ic 1,36 1,28 1,23 1,19 1,16 1,13				1,34	1,27	1,22	1,18	1,15	1,13	
Arr 1,00 1		_	dc	1,36	1,28	1,23	1,19	1,16	1,13	
Factores de inclinación de cargas ic 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,0		Tunus ion	dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
10			iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Factores de forma de cimentación sc 1,44 1,37 1,33 1,29 1,26 1,25 1,25		Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Factores de forma de cimentación sc s'Y 0,80 0,83 0,85 0,87 0,88 0,89 Factores de cercanía de cimentación a un talud to to 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,0			iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
SY 0,80 0,83 0,85 0,87 0,88 0,89			sq	1,44	1,37	1,33	1,29	1,26	1,25	
Factores de cercanía de cimentación a un talud		Factores de forma de cimentación	sc	1,44	1,37	1,33	1,29	1,26	1,25	
Factores de cercanía de cimentación a un talud ty 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,0			sΥ	0,80	0,83	0,85	0,87	0,88	0,89	
un talud tc 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 TY 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
TY 1,00 1,			tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación			tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
apoyo de cimentación r'Y 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,0			rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
TΥ 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,0		^	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
2° Parámetro - Cohesión (kN/m²) 0,0 0,2 0,3 0,3 0,3 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3			rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²) CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²) CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) Factor de seguridad = 3 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) findice o parámetro de asentamiento 1s 1 Zapata Flexible Módulo de Young E (kN/m²) Módulo de Poisson υ O,3 O,3 O,3 O,3 O,3 O,3 Asentamiento Si (mm) Asentamiento Si (mm) CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) Verificación para un asentamiento max. Si max. = 25 mm CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) A67,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7	3 m	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		1895,5	1714,2	1585,0	1492,0	1423,2	1378,9	
CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²) 2054,4 2043,3 2091,4 2180,5 2297,0 2436,4 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) Factor de seguridad = 3 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) 642,7 639,0 655,0 684,7 723,6 770,0 ASENTAMIENTO INMEDIATO Índice o parámetro de asentamiento Is 1,201 1,290 1,367 1,435 1,496 1,533 1 Zapata Flexible 1,201 1,290 1,367 1,435 1,496 1,533 Módulo de Young E (kN/m²) 18614 <t< td=""><td></td><td>2° Parámetro - Cohesión (kN/m²</td><td>)</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td></t<>		2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 684,8 681,1 697,1 726,8 765,7 812,1 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) (kN/m²) 642,7 639,0 655,0 684,7 723,6 770,0 ASENTAMIENTO INMEDIATO Índice o parámetro de asentamiento Is 1,201 1,290 1,367 1,435 1,496 1,533 1 Zapata Flexible 1,8614 1861		3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)	158,9	329,1	506,4	688,5	873,8	1057,5	
Factor de seguridad = 3 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) 642,7 639,0 655,0 684,7 723,6 770,0 ASENTAMIENTO INMEDIATO Índice o parámetro de asentamiento Is 1 Zapata Flexible Módulo de Young E (kN/m²) 18614 18614 18614 18614 18614 18614 18614 Módulo de Poisson υ 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3		CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²)	2054,4	2043,3	2091,4	2180,5	2297,0	2436,4	
Factor de seguridad = 3 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) (kN/m²) 642,7 639,0 655,0 684,7 723,6 770,0 ASENTAMIENTO INMEDIATO Índice o parámetro de asentamiento Is 1,201 1,290 1,367 1,435 1,496 1,533 1 Zapata Flexible 1,8614 18614		CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	k N/m ²)	684.8	681.1	697.1	726.8	765.7	812.1	
ASENTAMIENTO INMEDIATO		Factor de seguridad = 3		001,0	001,1	0,7,1	, 20,0	, 00,,	012,1	
Índice o parámetro de asentamiento Is 1 Zapata Flexible 1,201 1,290 1,367 1,435 1,496 1,533 Módulo de Young E (kN/m²) 18614		CAPACIDAD PORTANTENETA (kN/m²)	642,7	639,0	655,0	684,7	723,6	770,0	
1,201 1,290 1,367 1,435 1,496 1,533 1 Zapata Flexible Módulo de Young E (kN/m²) D,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 Asentamiento Si (mm) Si (mm) Verificación para un asentamiento max. Si max. = 25 mm CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²)		ASENTAMIENTO INMEDIATO)							
1 Zapata Flexible Módulo de Young E (kN/m²) 18614 18614 18614 18614 18614 18614 Módulo de Poisson υ 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 Asentamiento Si (mm) 37,7 80,6 131,3 192,1 264,5 346,2 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) Verificación para un asentamiento max. Si max. = 25 mm CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7		Índice o parámetro de asentamiento	Is	1.201	1.290	1.367	1.435	1.496	1.533	
Módulo de Poisson υ 0,3 0,4 264,5 346,2 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) 425,7 198,2 124,7 89,1 68,4 55,6 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 467,7		1 Zapata Flexible		1,201	1,270	1,507	1,.55	1,.,0	1,000	
Asentamiento Si (mm) 37,7 80,6 131,3 192,1 264,5 346,2 CAPACIDAD PORTANIE NETA (kN/m²) Verificación para un asentamiento max. Si max. = 25 mm CAPACIDAD PORTANIE SEGURA (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7 CAPACIDAD PORTANIE ADMISIBLE (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7		Módulo de Young E (kN/m²)	18614	18614	18614	18614	18614	18614	
CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) Verificación para un asentamiento max. 425,7 198,2 124,7 89,1 68,4 55,6 Si max. = 25 mm CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7		Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
Verificación para un asentamiento max. 425,7 198,2 124,7 89,1 68,4 55,6 Si max. = 25 mm CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7		Asentamiento Si (mm)		37,7	80,6	131,3	192,1	264,5	346,2	
Si max. = 25 mm CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7		CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²)							
CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7		Verificación para un asentamiento n	nax.	425,7	198,2	124,7	89,1	68,4	55,6	
CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 467,7 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7										
$ \frac{(kN/m^2)}{} \frac{467,7}{} 240,3 166,8 131,2 110,5 97,7 $		CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	k N/m ²)	467,7	240,3	166,8	131,2	110,5	97,7	
(Kg/cm²) 4,8 2,5 1,7 1,3 1,1 1,0			IBLE	467,7	240,3	166,8	131,2	110,5	97,7	
		(Kg/cm²)		4,8	2,5	1,7	1,3	1,1	1,0	

Método de Meyerhof resumido, zapata cuadrada para el área 1.

Profundidad de desplante	Parámetros de cálculo			Ва	ase de cime	entación (m)	
Df (m)			1	2	3	4	5	6
	Factor de base	fb	1,50	1,32	1,21	1,16	1,12	1,10
	Factor de profundidad	fd	1,33	1,17	1,11	1,08	1,07	1,06
	Factor de forma	fl	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1	Factor de nivel freático	fi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factor de arenas no saturadas	fw	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Número de golpes corregido	N	18	18	18	18	18	18
	CAPACIDAD PORTANTE (Kg/cm²)	qu adm	1,47	1,14	0,99	0,92	0,88	0,86
	Factor de base	fb	1,50	1,32	1,21	1,16	1,12	1,10
	Factor de profundidad	fd	1,50	1,33	1,22	1,17	1,13	1,11
	Factor de forma	fl	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	Factor de nivel freático	fi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factor de arenas no saturadas	fw	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Número de golpes corregido	N	18	18	18	18	18	18
	CAPACIDAD PORTANTE (Kg/cm²)	qu adm	1,66	1,30	1,09	0,99	0,94	0,90
	Factor de base	fb	1,50	1,32	1,21	1,16	1,12	1,10
	Factor de profundidad	fd	1,50	1,50	1,33	1,25	1,20	1,17
	Factor de forma	fl	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	Factor de nivel freático	fi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factor de arenas no saturadas	fw	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Número de golpes corregido	N	18	18	18	18	18	18
	CAPACIDAD PORTANTE (Kg/cm²)	qu adm	1,66	1,46	1,19	1,06	0,99	0,95

Método de Meyerhof resumido, zapata rectangular para el área 1.

	Parámetros de cálculo		Longitud de cimentación (m)						
Profundidad de			1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0	
desplante Df (m)			Base de cimentación (m)						
			1	2	3	4	5	6	
	Factor de base	fb	1,50	1,32	1,21	1,16	1,12	1,10	
	Factor de profundidad	fd	1,33	1,17	1,11	1,08	1,07	1,06	
	Factor de forma	fl	0,87	0,84	0,81	0,79	0,77	0,77	
1	Factor de nivel freático	fi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factor de arenas no saturadas	fw	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Número de golpes corregido	N	18	18	18	18	18	18	
	CAPACIDAD PORTANTE (Kg/cm²)	qu adm	1,28	0,95	0,80	0,73	0,68	0,66	
	•	•							
	Factor de base	fb	1,50	1,32	1,21	1,16	1,12	1,10	
	Factor de profundidad	fd	1,50	1,33	1,22	1,17	1,13	1,11	
	Factor de forma	fl	0,87	0,84	0,81	0,79	0,77	0,77	
2	Factor de nivel freático	fi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factor de arenas no saturadas	fw	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Número de golpes corregido	N	18	18	18	18	18	18	
	CAPACIDAD PORTANTE (Kg/cm²)	qu adm	1,44	1,08	0,88	0,78	0,73	0,69	
	•	•							
	Factor de base	fb	1,50	1,32	1,21	1,16	1,12	1,10	
	Factor de profundidad	fd	1,50	1,50	1,33	1,25	1,20	1,17	
	Factor de forma	fl	0,87	0,84	0,81	0,79	0,77	0,77	
3	Factor de nivel freático	fi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factor de arenas no saturadas	fw	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Número de golpes corregido	N	18	18	18	18	18	18	
	CAPACIDAD PORTANTE (Kg/cm²)	qu adm	1,44	1,22	0,96	0,84	0,77	0,72	

Método de Bowles, para el área 1.

Profundidad de desplante	Parámetros de cálculo			В	ase de cime	entación (m)	
Df (m)			1	2	3	4	5	6
	Número de golpes corregido	(N1)60	18	18	18	18	18	18
1	Capacidad portante (Kg/cm²)	qu	4,01	3,87	3,37	3,14	3,01	2,92
1	Asentamiento admisible (mm)	S adm	25	25	25	25	25	25
	Capacidad Admisible (Kg/cm²)	qu adm	4,01	3,87	3,37	3,14	3,01	2,92
		_						
	Número de golpes corregido	(N1)60	18	18	18	18	18	18
2	Capacidad portante (Kg/cm²)	qu		4,41	3,70	3,38	3,19	3,07
2	Asentamiento admisible (mm)	Sadm	25	25	25	25	25	25
	Capacidad Admisible (Kg/cm²)	qu adm		4,41	3,70	3,38	3,19	3,07
		_						
	Número de golpes corregido	(N1)60	18	18	18	18	18	18
2	Capacidad portante (Kg/cm²)	qu			4,04	3,62	3,38	3,22
3	Asentamiento admisible (mm)	S adm	25	25	25	25	25	25
	Capacidad Admisible (Kg/cm²)	qu adm			4,04	3,62	3,38	3,22

Método de Meyerhof, zapata cuadrada para el área 1.

$Y ap = 13,97 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 14,07 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 32,05 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 18	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m	
Observación:	
No presenta nivel freático elevado o próximo a nivel de fundación	,

Profundidad de	Parámetros de cálculo	Parámetros de cálculo Base de cimentación (r			ntación (m	m)		
desplante (Df)	Parametros de calculo		1	2	3	4	5	6
	Sobre carga (kN/m²)	q	13,97	13,97	13,97	13,97	13,97	13,97
		Nq	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
	Factores de capacidad de carga	Nc	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65
		NΥ	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22
		dq	1,18	1,09	1,06	1,05	1,04	1,03
	Factores de profundidad del nivel de fundación		1,36	1,18	1,12	1,09	1,07	1,06
		dΥ	1,18	1,09	1,06	1,05	1,04	1,03
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
	Factores de forma de cimentación	sc	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
		sΥ	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		510,1	471,1	458,1	451,6	447,7	445,
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		244,8	452,2	659,6	866,9	1074,3	1281
	CAPACIDAD PORTANTE ULTIMA (kN/m²)	755,0	923,3	1117,7	1318,5	1522,0	1726
1 m	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (Factor de seguridad = 3	kN/m²)	251,7	307,8	372,6	439,5	507,3	575,
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²)	237,7	293,8	358,6	425,5	493,4	561,
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Indice o parámetro de asentamiento 1 Zapata Flexible	IS	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,94
	Módulo de Young E (kN/m²)		18614	18614	18614	18614	18614	1861
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		11,0	27,2	49,8	78,7	114,1	155
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²)						
	Verificación para un asentamiento m Si max. = 25 mm		540,6	270,3	180,2	135,1	108,1	90,
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	kN/m²)	554,5	284,3	194,2	149,1	122,1	104
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE	E (kN/m²)	251,7	284,3	194,2	149,1	122,1	104,
	(Kg/cm²)		2,6	2,9	2,0	1,5	1,2	1,1

$Y ap = 14,01 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 14,12 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 32,05 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesión no drenada
(N1)60 = 18	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observación	:
No present	ta nivel freático
elevado o pi	róximo a nivel de
fu	ndación

Profundidad de	Destaction of a flexib			Ba	se de cime	ntación (1	n)	
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1	2	3	4	5	6
	Sobre carga (kN/m²)	q	28,03	28,03	28,03	28,03	28,03	28,03
		Nq	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
	Factores de capacidad de carga NC		35,65	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65
			22,22	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22
	Factores de profundidad del nivel de dc		1,36	1,18	1,12	1,09	1,07	1,06
			1,72	1,36	1,24	1,18	1,14	1,12
		dΥ	1,36	1,18	1,12	1,09	1,07	1,06
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
	Factores de forma de cimentación	sc	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
		sΥ	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m2)	1179,9	1023,4	971,2	945,1	929,4	919,0
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m	2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m2)		283,3	491,4	699,5	907,6	1115,7	1323,9
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²)		1463,2	1514,8	1670,7	1852,7	2045,2	2242,9
2 m	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA Factor de seguridad = 3	(kN/m²)	487,7	504,9	556,9	617,6	681,7	747,6
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²)	459,7	476,9	528,9	589,5	653,7	719,6
			I					
	ASENTAMIENTO INMEDIATO Índice o parámetro de asentamiento 1 Zapata Flexible		0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
	Módulo de Young E (kN/m	2)	18614	18614	18614	18614	18614	18614
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		21,3	44,1	73,4	109,1	151,2	199,7
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (k N/m ²)						
	Verificación para un asentamiento max.		540,6	270,3	180,2	135,1	108,1	90,1
	Si max. = 25 mm							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m²)	568,6	298,3	208,2	163,2	136,1	118,1
	CAPACIDAD PORTANTE ADMIS (kN/m²)	IBLE	487,7	298,3	208,2	163,2	136,1	118,1
	(Kg/cm²)		5,0	3,0	2,1	1,7	1,4	1,2
	•		•					

$Y ap = 14,03 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 14,21 \text{ kN/m}^3$	1
* '	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 32,05 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 18	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático
elevado o próximo a nivel de
fundación

Profundidad de	Parámetros de cálculo	Base de cimentación (m)						
desplante (Df)	Parametros de calculo		1	2	3	4	5	6
	Sobre carga (kN/m²)	q	42,10	42,10	42,10	42,10	42,10	42,10
		Nq	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
	Factores de capacidad de carga	Nc	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65
		NΥ	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22
		dq	1,54	1,27	1,18	1,14	1,11	1,09
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	2,08	1,54	1,36	1,27	1,22	1,18
		dΥ	1,54	1,27	1,18	1,14	1,11	1,09
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
	Factores de forma de cimentación	sc	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
		sΥ	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m2))	2007,2	1654,5	1537,0	1478,2	1442,9	1419,4
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m2	2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m2	322,8	532,2	741,6	951,0	1160,4	1369,	
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²)	2330,1	2186,8	2278,6	2429,2	2603,3	2789,2
3 m	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA Factor de seguridad = 3	776,7	728,9	759,5	809,7	867,8	929,7	
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (k N/m²)	734,6	686,8	717,4	767,6	825,7	887,6
			1					
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento 1 Zapata Flexible	Is Is	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
	Módulo de Young E (kN/m²	·)	18614	18614	18614	18614	18614	18614
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		34,0	63,5	99,5	142,0	190,9	246,3
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²)						
	Verificación para un asentamiento n	nax.	540,6	270,3	180,2	135,1	108,1	90,1
	Si max. = 25 mm							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m²)	582,7	312,4	222,3	177,2	150,2	132,2
	CAPACIDAD PORTANTE ADMIS (kN/m²)	IBLE	582,7	312,4	222,3	177,2	150,2	132,2
	(Kg/cm²)		6,0	3,2	2,3	1,8	1,5	1,4

Método de Meyerhof, zapata rectangular para el área 1.

$Y ap = 13,97 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 14,07 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 32,05 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 18	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observació	n:
	nivel freático elevado a nivel de fundación

		Longitud de cimentación (m)								
Profundidad de	Parámetros de cálculo	1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0			
desplante (Df)	1 arametros de calculo		Base de cimentación (m)							
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0		
	Sobre carga (kN/m²)	q	13,97	13,97	13,97	13,97	13,97	13,97		
		Nq	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32		
	Factores de capacidad de carga	Nc	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65		
		NΥ	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22		
		dq	1,18	1,09	1,06	1,05	1,04	1,03		
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,36	1,18	1,12	1,09	1,07	1,06		
	Tunduo:	dΥ	1,18	1,09	1,06	1,05	1,04	1,03		
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		sq	1,22	1,19	1,16	1,14	1,13	1,12		
	Factores de forma de cimentación	sc	1,43	1,37	1,33	1,29	1,26	1,24		
		sΥ	1,22	1,19	1,16	1,14	1,13	1,12		
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		468,3	421,5	401,8	389,9	381,7	376,		
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		224,7	404,5	578,5	748,5	915,8	1084,		
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (k	N/m ²)	693,1	826,0	980,2	1138,4	1297,4	1461,		
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k	231,0	275.3	326,7	379,5	432,5	487,1			
1 m	Factor de seguridad = 3	231,0	275,3	320,/	3/9,5	432,3	467,1			
			='							
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (k	N/m ²)	217,1	261,4	312,8	365,5	418,5	473,1		
	ASENTAMIENTO INMEDIATO									
	Índice o parámetro de asentamiento Is	5	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533		
	1 Zapata Flexible									
	Módulo de Young E (kN/m²)		18614	18614	18614	18614	18614	1861		
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
	Asentamiento Si (mm)		12,7	33,0	62,7	102,6	153,0	212,		
		N/ 2								
		N/m ²)	405.7	100.2	104.5	00.1	60.4			
	Verificación para un asentamiento mas	Κ.	425,7	198,2	124,7	89,1	68,4	55,6		
	Si max. = 25 mm									
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k	N/m²)	439,6	212,2	138,7	103,1	82,4	69,6		
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE	(kN/m²)	231,0	212,2	138,7	103,1	82,4	69,6		
	(Kg/cm ²)		2,4	2,2	1,4	1,1	0,8	0,7		

	_
$Y ap = 14,01 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 14,12 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 32,05 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 18	Número de golpes corregido

N.F. = 0.0 m						
Observación:						
No presenta nivel freático						
elevado o próximo a nivel o	le					
fundación						

		Longitud de cimentación (m)								
Profundidad de		1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0			
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		Base de cimentación (m)							
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0		
	Sobre carga (kN/m²)	q	28,03	28,03	28,03	28,03	28,03	28,03		
		Nq	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32		
	Factores de capacidad de carga	Nc	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65		
		NΥ	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22		
		dq	1,36	1,18	1,12	1,09	1,07	1,06		
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,72	1,36	1,24	1,18	1,14	1,12		
	Turtación	dΥ	1,36	1,18	1,12	1,09	1,07	1,06		
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		sq	1,22	1,19	1,16	1,14	1,13	1,12		
	Factores de forma de cimentación	sc	1,43	1,37	1,33	1,29	1,26	1,24		
		sΥ	1,22	1,19	1,16	1,14	1,13	1,12		
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)	1083,2	915,5	851,8	816,0	792,3	777,7			
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m	n ²)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m	260,1	439,6	613,5	783,6	951,1	1120,4			
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA	(kN/m²)	1343,2	1355,1	1465,2	1599,6	1743,4	1898,1		
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	447.7	451.7	400.4	522.0	501.1	622.7			
2 m	Factor de seguridad = 3	447,7	451,7	488,4	533,2	581,1	632,7			
	CAPACIDAD PORTANTE NETA	(kN/m²)	419,7	423,7	460,4	505,2	553,1	604,7		
	ASENTAMIENTO INMEDIATO									
	Índice o parámetro de asentamient	1 201	1,290	1 267	1 425	1 406	1 522			
	1 Zapata Flexible	1,201	1.290	1,367	1,435	1,496	1,533			
1	Zapata Fickibic	Módulo de Young E (kN/m²)								
	******	1 ²)	18614	18614	18614	18614	18614	18614		
	******	n²)	18614		18614 0,3	18614 0,3	18614 0,3	18614 0,3		
	Módulo de Young E (kN/m			18614						
	Módulo de Young Ε (kN/m Módulo de Poisson υ		0,3	18614	0,3	0,3	0,3	0,3		
	Módulo de Young E (kN/m Módulo de Poisson υ Asentamiento Si (mm)		0,3	18614	0,3	0,3	0,3	0,3		
	Módulo de Young E (kN/m Módulo de Poisson υ Asentamiento Si (mm)	(kN/m²)	0,3	18614	0,3	0,3	0,3	0,3		
	Módulo de Young E (kN/m Módulo de Poisson υ Asentamiento Si (mm) CAPACIDAD PORTANTE NETA	(kN/m²)	0,3 24,7	18614 0,3 53,4	0,3 92,3	0,3	0,3	0,3		
	Módulo de Young E (kN/m Módulo de Poisson υ Asentamiento Si (mm) CAPACIDAD PORTANTE NETA Verificación para un asentamiento si	(kN/m²)	0,3 24,7	18614 0,3 53,4	0,3 92,3	0,3	0,3	0,3		
	Módulo de Young E (kN/m Módulo de Poisson υ Asentamiento Si (mm) CAPACIDAD PORTANTE NETA Verificación para un asentamiento si	(kN/m²) max.	0,3 24,7	18614 0,3 53,4	0,3 92,3	0,3	0,3	0,3		
	Módulo de Young E (kN/m Módulo de Poisson υ Asentamiento Si (mm) CAPACIDAD PORTANTE NETA Verificación para un asentamiento si max. = 25 mm	(kN/m²) max.	0,3 24,7 425,7	18614 0,3 53,4	0,3 92,3 124,7	0,3 141,7 89,1	0,3 202,2 68,4	0,3 271,9 55,6		
	Módulo de Young E (kN/m Módulo de Poisson v Asentamiento Si (mm) CAPACIDAD PORTANTE NETA Verificación para un asentamiento si max. = 25 mm CAPACIDAD PORTANTE SEGURA CAPACIDAD PORTANTE ADMIS	(kN/m²) max. (kN/m²)	0,3 24,7 425,7 453,7	18614 0,3 53,4 198,2	0,3 92,3 124,7	0,3 141,7 89,1 117,1	0,3 202,2 68,4 96,4	0,3 271,9 55,6		
	Módulo de Young E (kN/m Módulo de Poisson υ Asentamiento Si (mm) CAPACIDAD PORTANTE NETA Verificación para un asentamiento n Si max. = 25 mm CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m²) max. (kN/m²)	0,3 24,7 425,7	18614 0,3 53,4	0,3 92,3 124,7	0,3 141,7 89,1	0,3 202,2 68,4	0,3 271,9 55,6		

	_
$Y ap = 14,03 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 14,21 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 32,05 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 18	Número de golpes corregido

N.F. = 0.0 m
Observación:
No presenta nivel freático
elevado o próximo a nivel de fundación

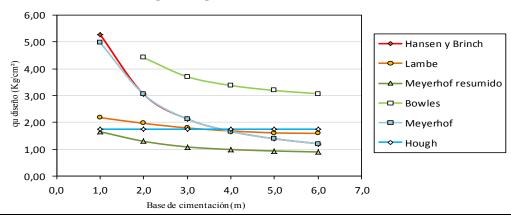
				Long	itud de cin	nentación	(m)			
Profundidad de		1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0			
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		Base de cimentación (m)							
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0		
	Sobre carga (kN/m²)	q	42,10	42,10	42,10	42,10	42,10	42,10		
		Nq	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32		
	Factores de capacidad de carga	Nc	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65	35,65		
		NΥ	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22	22,22		
		dq	1,54	1,27	1,18	1,14	1,11	1,09		
	Factores de profundidad del nivel de fundación	de	2,08	1,54	1,36	1,27	1,22	1,18		
		dΥ	1,54	1,27	1,18	1,14	1,11	1,09		
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
		sq	1,22	1,19	1,16	1,14	1,13	1,12		
	Factores de forma de cimentación	sc	1,43	1,37	1,33	1,29	1,26	1,24		
		sΥ	1,22	1,19	1,16	1,14	1,13	1,12		
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		1842,7	1480,2	1348,0	1276,2	1230,0	1201,2		
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²	2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)	296,4	476,1	650,4	821,1	989,1	1159,2		
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (2139,0	1956,3	1998,4	2097,3	2219,2	2360,5			
3 m	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA Factor de seguridad = 3	(kN/m²)	713,0	652,1	666,1	699,1	739,7	786,8		
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²)	670,9	610,0	624,0	657,0	697,6	744,7		
	ASENTAMIENTO INMEDIATO)								
	Índice o parámetro de asentamiento 1 Zapata Flexible	Is Is	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533		
	Módulo de Young E (kN/m²	2)	18614	18614	18614	18614	18614	18614		
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
	Asentamiento Si (mm)		39,4	76,9	125,1	184,4	255,0	334,8		
	CAPACIDAD PORTANTENETA (k N/m²)								
	Verificación para un asentamiento n	nax.	425,7	198,2	124,7	89,1	68,4	55,6		
	Si max. = 25 mm									
			1							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(k N/m²)	467,7	240,3	166,8	131,2	110,5	97,7		
	CAPACIDAD PORTANTE ADMIS (kN/m²)	IBLE	467,7	240,3	166,8	131,2	110,5	97,7		
	(Kg/cm²)		4,8	2,5	1,7	1,3	1,1	1,0		

RESUMEN DE CÁLCULO DE CAP. PORT. ÁREA 1.

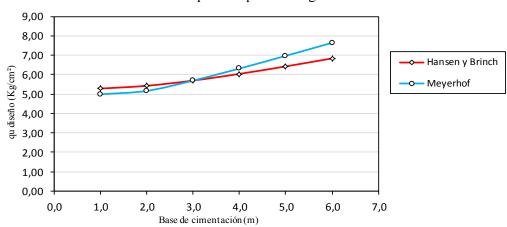
Zapata cuadrada.

Profundidad de desplante Df (m)	CAPA	DISE	PORTAN ÑO (qua e de Cimo	adm=Kg	Método de cálculo de capacidad portante		
	1,0	2,0	3,0 4,0 5,0 6,0			6,0	
2	5,28	3,05	2,13	1,67	1,39	1,21	Hansen y Brinch
2	2,18	1,97	1,80	1,68	1,61	1,59	Lambe
2	1,66	1,30	1,09	0,99	0,94	0,90	Meyerhof resumido
2		4,41	3,70	3,38	3,19	3,07	Bowles
2	4,99	3,05	2,13	1,67	1,39	1,21	Meyerhof
2	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	Hough

Capacidad portante admisible o de diseño



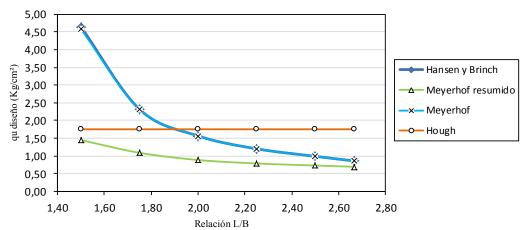
Profundidad de	(CAPACII (c	OAD POF Ju segura	Método de cálculo de capacidad portante			
desplante Df (m)		Base	e de Cime	entación	Metodo de calculo de capacidad portante		
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
2	5,28	5,42	5,69	6,04	6,43	6,84	Hansen y Brinch
2	4,99	5,16	5,69	6,31	6,97	7,64	Meyerhof



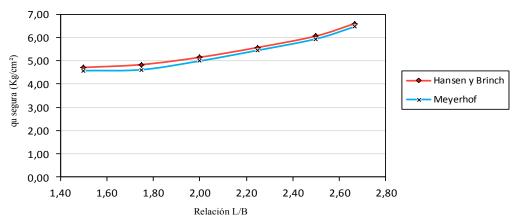
Zapata rectangular.

Profundidad de	CAPA			NTE ADN adm = Kg	Mitada da atlanta da canacidad a catanta		
desplante Df (m)	Relación L/B						Método de cálculo de capacidad portante
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,67	
2	4,64	2,31	1,56	1,20	0,99	0,86	Hansen y Brinch
2	1,44	1,08	0,88	0,78	0,73	0,69	Meyerhof resumido
2	4,58	2,31	1,56	1,20	0,99	0,86	Meyerhof
2	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	Hough

Capacidad portante admisible o de diseño



P	rofundidad de	(-	OAD POF qu segura		Máte de de cáleule de conocided mentonte		
de	esplante Df (m)	Relación L/B						Método de cálculo de capacidad portante
		1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,67	
	2	4,71	4,84	5,15	5,57	6,06	6,60	Hansen y Brinch
	2	4,58	4,62	4,99	5,45	5,94	6,47	Meyerhof



Método de Hansen, zapata cuadrada para el área 2.

$Y ap = 17,88 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 18,03 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 222,91 kPa	Cohesión no drenada
N60 = 27	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático elevado o próximo a nivel de fundación

Sobre carga (kN/m²)	Profundidad de	P			Base	e de cimen	tación (m)	
Factores de capacidad de carga Not 1,00 1,00 1,01 1,00 1,0	desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1	2	3	4	5	6
Factores de capacidad de carga Nc NY 0,00 1,00		Sobre carga (kN/m²)	q	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88
Factores de profundidad del nivel de fundación 1,00			Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factores de profundidad del nivel de de fundación del nivel de de fundación del nivel de de la 1,31 1,18 1,13 1,10 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00		Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
Factores de profundidad del nivel de fundación 1,31 1,18 1,13 1,10 1,08 1,06				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundación Gr. 1,00 1,		E-4 d	dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factores de inclinación de cargas ic 1,00 1,10 1,19 1,10 1,00 1,		Factores de profundidad del nivel de dc fundación		1,31	1,18	1,13	1,10	1,08	1,06
Factores de inclinación de cargas ic 1,00 1			ďΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factores de forma de cimentación sq 1,19 1		Factores de inclinación de cargas ic		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factores de forma de cimentación sc 1,19 1,							1,00	1,00	1,00
Factores de forma de cimentación sc 1,19 1,10 1,00 1,				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factores de cercanía de cimentación a tra 1,00			sq	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
Factores de cercanía de cimentación a te un tallod un		Factores de forma de cimentación	sc	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
Factores de cercania de cimentación a un talud 1° 1,00 1			sΥ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Intalud		Factores de cercanía de cimentación a	tq	1,00				1,00	1,00
Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación rc c 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1			tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación r'c 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,0			tΥ						1,00
Tr 1,00 1,		Factores de inclinación del plano de	rq	1,00			1,00	1,00	1,00
1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²) 21,4									
2° Parámetro - Cohesión (kN/m²) 1787,0 1615,6 1540,0 1499,2 1473,8 1456,6 3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²) 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,			rΥ						
1 m 3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²) 0,0 0									
CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²) 1808,3 1637,0 1551,4 1520,5 1495,2 1478,0 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) Factor de seguridad = 3 602,8 545,7 520,5 506,8 498,4 492,7 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) 584,9 527,8 502,6 489,0 480,5 474,8 ASENTAMIENTO INMEDIATO Indice o parámetro de asentamiento Is 1 Zapata Flexible Môdulo de Young Eu (kN/m²) 98550 985		` ′							
CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) Factor de seguridad = 3 602,8 545,7 520,5 506,8 498,4 492,7		*							
Factor de seguridad = 3 602,8 545,7 520,5 506,8 498,4 492,7				1808,3	1637,0	1561,4	1520,5	1495,2	1478,0
Tabel Portante Neta (kN/m²) 584,9 527,8 502,6 489,0 480,5 474,8 ASENTAMIENTO INMEDIATO indice o parámetro de asentamiento Is 1 Zapata Flexible Módulo de Young Eu (kN/m²) 98550 98550 98550 98550 98550 98550 98550 Módulo de Poisson υ 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 Asentamiento Si (mm) 4,2 7,6 10,9 14,1 17,3 20,5 ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN PRIMARIA Valor de OCR 58,74 58,74 58,74 58,74 58,74 58,74 58,74 Fresión de preconsolidación (kN/m²) 1159,7 1159,				602,8	545,7	520,5	506,8	498,4	492,7
ASENTAMIENTO INMEDIATO findice o parámetro de asentamiento Is 1		-	- NI (2)	5940	527.9	502.6	480.0	480.5	474.0
Índice o parámetro de asentamiento Is 0,946 0,956 0,5	1 m	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	K14/111-)	364,9	327,8	302,0	469,0	460,3	4/4,6
1 Zapata Flexible Módulo de Young Eu (kN/m2) 98550 9850 98			Ie						
Módulo de Young Eu (kN/m2) 98550 98560 98560 98560		_	15	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
Módulo de Poisson υ 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 Asentamiento Si (mm) 4,2 7,6 10,9 14,1 17,3 20,5			2)	98550	98550	98550	98550	98550	98550
ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN PRIMARIA Valor de OCR Presión de preconsolidación (kN/m²) Altura de estrato H = 4,00 m Relación de vacios inicial e₀ Coeficiente de compresión Cc Coeficiente de expansión Cs Briverzo efectivo σ' (kN/m²) Asentamiento Sp (mm) Asentamiento Sp (mm) Asentamiento Sp (mm) CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²)		T	-/						
ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN PRIMARIA Valor de OCR 58,74 58,7									
PRIMARIA Valor de OCR 58,74 <td< td=""><td></td><td></td><td>CIÓN</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>			CIÓN						
Presión de preconsolidación (kN/m²) 1159,7 162 Coefficiente de compresión Cc 0,147 0,147 0,147 0,147 0,147 0,147 0,147 0,147 0,147 0,147 0,148 1788 1									
Altura de estrato H = 4,00 m Relación de vacios inicial e e 0,67 0,67 0,67 0,67 0,67 0,67 Coeficiente de compresión Cc 0,147 0,147 0,147 0,147 0,147 0,147 Coeficiente de expansión Cs 0,031 0,031 0,031 0,031 0,031 0,031 Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²) 17,88 17,88 17,88 17,88 17,88 17,88 17,88 Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²) 602,8 545,7 520,5 506,8 498,4 492,7 Asentamiento Sp (mm) 85,49 83,16 82,06 81,44 81,05 80,78 Asentamiento total S (mm) 90,76 92,91 95,52 98,35 101,29 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4 Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24,42 Verificación asentamiento total S (mm) 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0		Valor de OCR		58,74	58,74	58,74	58,74	58,74	58,74
Relación de vacios inicial e ₀ 0,67 0,67 0,67 0,67 0,67 0,67 0,67 Coefficiente de compresión Cc 0,147 0,147 0,147 0,147 0,147 0,147 0,147 0,047 0,031 0,03		Presión de preconsolidación (kN/m	²)	1159,7	1159,7	1159,7	1159,7	1159,7	1159,7
Coeficiente de compresión Cc 0,147 0,031 0,031 0,031 0,031 0,031 0,031 0,031 0,031 0,031 0,031 0,031 0,031 0,04 492,7 Asentamiento Sp (mm) 85,49 83,16 82,06 81,44 81,05 80,78 Asentamiento itotal S (mm) 89,70 90,76 92,91 95,52 98,35 101,29 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4 Asentamiento immediato Si (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24,42 Verificación asentamiento to		Altura de estrato H = 4,00 m		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Coeficiente de expansión Cs		Relación de vacios inicial $\mathbf{e_0}$		0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²) 17,88 17,88 17,88 17,88 17,88 17,88 Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²) 602,8 545,7 520,5 506,8 498,4 492,7 Asentamiento Sp (mm) 85,49 83,16 82,06 81,44 81,05 80,78 Asentamiento total S (mm) 89,70 90,76 92,91 95,52 98,35 101,25 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4 Asentamiento inmediato Si (mm) 0,10 0,21 0,30 0,40 0,49 0,58 Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24,42 Verificación asentamiento total S (mm) 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4		Coeficiente de compresión Cc		0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147
Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²) 602,8 545,7 520,5 506,8 498,4 492,7 Asentamiento Sp (mm) 85,49 83,16 82,06 81,44 81,05 80,78 Asentamiento total S (mm) 89,70 90,76 92,91 95,52 98,35 101,25 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4 Asentamiento inmediato Si (mm) 0,10 0,21 0,30 0,40 0,49 0,58 Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24,42 Verificación asentamiento total S (mm) 25,0 25,0 25,0 25,0 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4		Coeficiente de expansión Cs		0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
Asentamiento Sp (mm) 85,49 83,16 82,06 81,44 81,05 80,78 Asentamiento total S (mm) 89,70 90,76 92,91 95,52 98,35 101,29 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4 Asentamiento inmediato Si (mm) 0,10 0,21 0,30 0,40 0,49 0,58 Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24,42 Verificación asentamiento total S (mm) 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4		Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88
Asentamiento total S (mm) 89,70 90,76 92,91 95,52 98,35 101,25 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4 Asentamiento inmediato Si (mm) 0,10 0,21 0,30 0,40 0,49 0,58 Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24,42 Verificación asentamiento total S (mm) 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4		Incremento de esfuerzo $\Delta\sigma$ (kN/m²)		602,8	545,7	520,5	506,8	498,4	492,7
CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4 Asentamiento inmediato Si (mm) 0,10 0,21 0,30 0,40 0,49 0,58 Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24,42 Verificación asentamiento total S (mm) 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 CAPAC IDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4		Asentamiento Sp (mm)		85,49	83,16	82,06	81,44	81,05	80,78
Asentamiento inmediato Si (mm) 0,10 0,21 0,30 0,40 0,49 0,58 Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24,42 Verificación asentamiento total S (mm) 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 CAPAC IDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4		Asentamiento total S (mm)		89,70	90,76	92,91	95,52	98,35	101,29
Asentamiento inmediato Si (mm) 0,10 0,21 0,30 0,40 0,49 0,58 Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24,42 Verificación asentamiento total S (mm) 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 CAPAC IDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4				-					
Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24,42 Verificación asentamiento total S (mm) 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4		CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²)		32,4	32,1	31,9	31,7	31,6	31,4
Verificación asentamiento total S (mm) 25,0		Asentamiento inmediato Si (mm)	0,10	0,21	0,30	0,40	0,49	0,58
CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31,4		Asentamiento Sp (mm)		24,90	24,79	24,70	24,60	24,51	24,42
$ \frac{(kN/m^2)}{32,4} \frac{32,1}{31,9} \frac{31,7}{31,6} \frac{31,4}{31,6} $		Verificación asentamiento total S (m	ım)	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
(Kg/cm²) 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3			BLE	32,4	32,1	31,9	31,7	31,6	31,4
		(Kg/cm²)		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

	_
$Y ap = 17,94 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 18,10 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 222,91 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 27	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m				
Observació	n:				
No presenta nivel freático					
elevado o próximo a nivel de					
f	undación				

Profundidad de	Dorómetros de effect		Base de cimentación (m)						
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1	2	3	4	5	6	
	Sobre carga (kN/m²)	q	35,87	35,87	35,87	35,87	35,87	35,87	
	Nq		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	
	NY		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de profundidad del nivel de fundación	de	1,43	1,31	1,23	1,18	1,15	1,13	
	dY		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		sq	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	
	Factores de forma de cimentación	sc	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	
		sΥ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de cercanía de cimentación a	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	un talud	tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de inclinación del plano de	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	apoyo de cimentación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)	1958,3	1787,0	1681,8	1615,6	1571,3	1540.		
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (I	2001,2	1829,8	1724,7	1658,5	1614,2	1582		
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²)								
	Factor de seguridad = 3	667,1	609,9	574,9	552,8	538,1	527,6		
		kN/m²)	631,2	574,1	539,0	517,0	502,2	491,	
2 m	ASENTAMIENTO INMEDIATO								
	Índice o parámetro de asentamiento	1							
	1 Zapata Flexible	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,940		
	Módulo de Young E (kN/m²))	98550	98550	98550	98550	98550	9855	
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Asentamiento Si (mm)		4,5	8,3	11,6	14,9	18,1	21,2	
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA	CIÓN	,-		,-	,	,	,	
	PRIMARIA								
	Valor de OCR	31,09	31,09	31,09	31,09	31,09	31,0		
	Presión de preconsolidación (kN/m	1192,0	1192,0	1192,0	1192,0	1192,0	1192,		
	Altura de estrato H = 4,00 m		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
	Relación de vacios inicial e ₀		0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
	Coeficiente de compresión Cc		0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,14	
	Coeficiente de expansión Cs		0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		35,87	35,87	35,87	35,87	35,87	35,8	
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²	²)	667,1	609,9	574,9	552,8	538,1	527,	
	Asentamiento Sp (mm)		44,37	43,11	42,28	41,73	41,35	41,0	
	Asentamiento total S (mm)		48,92	51,37	53,92	56,61	59,43	62,3	
	CARACIDAD DO PITANITE CECARS 4	L. Ni for - 2\	146.0	127.0	121.2	125.4	120.5	117	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (146,0	137,9	131,2	125,4	120,5	116,	
	Asentamiento inmediato Si (mm	,	0,79	1,47	2,06	2,58	3,05	3,47	
	Asentamiento Sp (mm)	`	24,21	23,53	22,94	22,42	21,95	21,5	
	Verificación asentamiento total S (n CAPACIDAD PORTANTE ADMISI		25,0	25,0	25,0 131,2	25,0 125,4	25,0 120,5	116,	
	(kN/m²)								
	(Kg/cm²)		1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	

$Y ap = 17,85 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 18,38 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 222,91 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 27	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático elevado o próximo a nivel de
fundación

Profundidad de	Parámetros de cálculo		Base de cimentación (m)						
desplante (Df)	r arametros de carculo	1	2	3	4	5	6		
	Sobre carga (kN/m²)	q	53,55	53,55	53,55	53,55	53,55	53,5	
	Nq		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de capacidad de carga	Ne	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	
	Fortune de con Contide del circle de	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0		
Factores de profundidad del nivel de fundación		dc	1,49	1,38	1,31	1,25	1,21	1,18	
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	iq Factores de inclinación de cargas ic iY		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
		sq	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,1	
	Factores de forma de cimentación sc		1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,1	
		sΥ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,7	
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
	un tarud	tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
	Factores de inclinación del plano de	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
	apoyo de cimentación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,	
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)	2033,9	1892,1	1787,0	1711,4	1656,5	1615		
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (I		2097,9	1956,1	1850,9	1775,4	1720,5	1679	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (
	Factor de seguridad = 3		699,3	652,0	617,0	591,8	573,5	559	
		kN/m²)	645,7	598,5	563,4	538,2	519,9	506	
3 m	ASENTAMIENTO INMEDIATO								
	Índice o parámetro de asentamiento	i							
	1 Zapata Flexible		0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,94	
	Módulo de Young E (kN/m²)		98550	98550	98550	98550	98550	985	
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Asentamiento Si (mm)	4,6	8,6	12,2	15,5	18,7	21,		
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA	1,0	0,0	12,2	10,0	10,7			
	PRIMARIA								
	Valor de OCR	21,65	21,65	21,65	21,65	21,65	21,6		
	Presión de preconsolidación (kN/m	ı²)	1214,1	1214,1	1214,1	1214,1	1214,1	1214	
	Altura de estrato $H = 4,00 \text{ m}$		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
	Relación de vacios inicial $\mathbf{e_0}$		0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,6	
	Coeficiente de compresión Co		0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,15	
	Coeficiente de expansión Cs		0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,03	
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		53,55	53,55	53,55	53,55	53,55	53,5	
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²	2)	699,3	652,0	617,0	591,8	573,5	559	
	Asentamiento Sp (mm)	,	22,09	21,55	21,13	20,81	20,57	20,3	
	* ` '		26,74	30,17	33,29	36,31	39,28	42,2	
	Asentamiento total S (mm)		20,74	30,17	33,29	30,31	39,20	42,2	
	Asentamiento totai S (mm)								
		k N/m²)	607.8	468.2	391.5	341.6	305 9	279	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (607,8	468,2 5.97	391,5 7.30	341,6 8.29	305,9 9.08	279 9.7	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (I		3,99	5,97	7,30	8,29	9,08	9,7	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (I Asentamiento inmediato Si (mm Asentamiento Sp (mm))	3,99 21,01	5,97 19,03	7,30 17,70	8,29 16,71	9,08 15,92	9,7 15,2	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (I) nm)	3,99	5,97	7,30	8,29	9,08	9,7	

Método de Hansen, zapata rectangular para el área 2.

$Y ap = 17,88 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 18,03 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 222,91 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 27	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m	
Observaci	ón:	
•	enta nivel freático próximo a nivel de fundación	

				Longit	ud de cim	entación (m)	
Profundidad de			1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1,5			tación (m		10,0
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m²)	q	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de profundidad del nivel de	de	1,31	1,18	1,13	1,10	1,08	1,06
	fundación	dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07
	Factores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07
		$s\Upsilon$	0,80	0,83	0,85	0,87	0,88	0,89
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	te	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	un tartic	tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		20,2	19,9	19,6	19,4	19,3	19,2
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²))	1690,0	1502,8	1414,6	1363,5	1329,8	1308,4
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (I	(N/m ²)	1710,2	1522,7	1434,3	1382,9	1349,1	1327,6
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²)	570,1	507,6	478,1	461,0	449,7	442,5
	Factor de seguridad = 3 CAPACIDAD PORTANTE NETA (I	kN/m²)	552,2	489,7	460,2	443,1	431,8	424,6
1 m	ASENTAMIENTO INMEDIATO	(14/111)	332,2	407,7	400,2	443,1	431,6	724,0
	Índice o parámetro de asentamiento	Is						
	1 Zapata Flexible		1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533
	Módulo de Young E (kN/m²))	98550	98550	98550	98550	98550	98550
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		5,0	9,6	14,4	19,4	24,6	29,7
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA	CIÓN			-	-		-
	PRIMARIA							
	Valor de OCR		58,74	58,74	58,74	58,74	58,74	58,74
	Presión de preconsolidación (kN/m	²)	1159,7	1159,7	1159,7	1159,7	1159,7	1159,7
	Altura de estrato H = 4,00 m		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Relación de vacios inicial $\mathbf{e_0}$		0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
	Coeficiente de compresión Cc		0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147
	Coeficiente de expansión Cs		0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²)	570,1	507,6	478,1	461,0	449,7	442,5
	Asentamiento Sp (mm)		84,18	81,47	80,08	79,24	78,66	78,29
	Asentamiento total S (mm)		89,23	91,09	94,45	98,59	103,24	108,01
			25.5	25 -	24 -		24 -	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (32,3	32,0	31,7	31,4	31,0	30,7
	Asentamiento inmediato Si (mm)	0,13	0,28	0,43	0,59	0,75	0,90
	Asentamiento Sp (mm)		24,87	24,72	24,57	24,41	24,25	24,10
	Verificación asentamiento total S (m		25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISI (kN/m²)	BLE	32,3	32,0	31,7	31,4	31,0	30,7
	(Kg/cm²)		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

$Y ap = 17,94 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga	N.F. = 0.0 m
$Y ap = 18,10 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata	Observación:
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna	No presenta nivel freático
Cu = 222,91 kPa	Cohesion no drenada	elevado o próximo a nivel de
N60 = 27	Número de golpes corregido	fundación

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático
elevado o próximo a nivel de
fundación

						entación (
Profundidad de	Parámetros de cálculo		1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Df)				Base	e de cimen	tación (m)	
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m²)	q	35,87	35,87	35,87	35,87	35,87	35,87
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	F-41 C - E1 111-1 - 11	dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de profundidad del nivel de fundación	de	1,43	1,31	1,23	1,18	1,15	1,13
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07
	Factores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07
		sΥ	0,80	0,83	0,85	0,87	0,88	0,89
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de cercanía de cimentación a	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	un talud	tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	apoyo de cimentación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		40,5	39,9	39,4	39,0	38,7	38,5
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)	1852,0	1662,2	1544,9	1469,4	1417,8	1383
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (1		1892,5	1702,1	1584,2	1508,4	1456,5	1421
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (1072,3	1702,1	1364,2	1300,4	1430,3	1421
	Factor de seguridad = 3	KIN/III-)	630,8	567,4	528,1	502,8	485,5	473,
		kN/m2)	595,0	531,5	492,2	466,9	449,6	438,
2 m	ASENTAMIENTO INMEDIATO		373,0	331,3	472,2	400,7	442,0	430,
	Índice o parámetro de asentamiento							
	_	15	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,53
	*	`	00550	00550	00550	00550	00550	9855
	Módulo de Young E (kN/m²)	98550	98550	98550	98550	98550	
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		5,4	10,4	15,4	20,4	25,6	30,7
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA PRIMARIA	CIÓN						
			21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.0
	Valor de OCR		31,09	31,09	31,09	31,09	31,09	31,0
	Presión de preconsolidación (kN/m	ı *)	1192,0	1192,0	1192,0	1192,0	1192,0	1192
	Altura de estrato H = 4,00 m		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Relación de vacios inicial e ₀		0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
	Coeficiente de compresión Cc		0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,14
	Coeficiente de expansión Cs		0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,02
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		35,87	35,87	35,87	35,87	35,87	35,8
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²	2)	630,8	567,4	528,1	502,8	485,5	473,
	Asentamiento Sp (mm)		43,58	42,09	41,09	40,40	39,92	39,5
	Asentamiento total S (mm)		49,02	52,53	56,45	60,80	65,50	70,2
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (143,6	132,9	123,7	115,8	109,1	103,
	Asentamiento inmediato Si (mm)	0,99	1,91	2,74	3,49	4,17	4,74
	Asentamiento Sp (mm)		24,01	23,09	22,26	21,51	20,83	20,2
	Verificación asentamiento total S (m	nm)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,0
	CAPACIDAD PO RTANTE ADMISI (kN/m²)	BLE	143,6	132,9	123,7	115,8	109,1	103,
	(Kg/cm²)		1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1

$Y ap = 17,85 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 18,38 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 222,91 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 27	Número de golpes corregido

o para sobrecarga	N.F. = 0,0 m
o por debajo de zapata	Observación:
terna	No presenta nivel freático
	elevado o próximo a nivel de
	fundación

				Longit	tud de cim	entación (m)	
Profundidad de			1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		-,-			tación (m		, -
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m²)	q	53,55	53,55	53,55	53,55	53,55	53,55
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de profundidad del nivel de fundación	de	1,49	1,38	1,31	1,25	1,21	1,18
	Tundación	dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07
	Factores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07
		sΥ	0,80	0,83	0,85	0,87	0,88	0,89
	Factores de cercanía de cimentación a	tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de	rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	apoyo de cimentación	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		60,5	59,5	58,8	58,2	57,7	57,5
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		1923,5	1760,0	1641,5	1556,6	1494,6	1451,2
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (I		1984,0	1819,5	1700,2	1614,7	1552,3	1508,6
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²)	661,3	606,5	566,7	538,2	517,4	502,9
	Factor de seguridad = 3 CAPACIDAD PORTANTENETA (I	(N/m²)	607,8	553,0	513,2	484,7	463,9	449,3
3 m	ASENTAMIENTO INMEDIATO	,,	007,0	223,0	0.10,2	.0.,,	.05,>	, , ,
	Índice o parámetro de asentamiento	Is						
	1 Zapata Flexible		1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533
	Módulo de Young E (kN/m²)	98550	98550	98550	98550	98550	98550
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		5,6	10,9	16,0	21,2	26,4	31,4
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA	CIÓN						
	PRIMARIA							
	Valor de OCR		21,65	21,65	21,65	21,65	21,65	21,65
	Presión de preconsolidación (kN/m	²)	1214,1	1214,1	1214,1	1214,1	1214,1	1214,1
	Altura de estrato H = 4,00 m		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Relación de vacios inicial $\mathbf{e_0}$		0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
	Coeficiente de compresión Cc		0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157
	Coeficiente de expansión Cs		0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		53,55	53,55	53,55	53,55	53,55	53,55
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²)	661,3	606,5	566,7	538,2	517,4	502,9
	Asentamiento Sp (mm)		21,66	20,99	20,47	20,08	19,78	19,57
	Asentamiento total S (mm)		27,22	31,85	36,49	41,25	46,18	51,01
	CARACIDAD BODELAVER CECATE A	LNI/L 2	550.4	400.0	220.4	277.4	242.0	217.2
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (559,4	408,9	328,4	277,4	242,0	217,2
	Asentamiento inmediato Si (mm	,	4,62	6,98	8,58	9,78	10,72	11,45
	Asentamiento Sp (mm) Verificación asentamiento total S (m	m)	20,38	18,02	16,42 25,00	15,22 25,00	14,28	13,55
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISI (kN/m²)		25,00 559,4	408,9	328,4	277,4	25,00	25,00
	(Kg/cm²)		5,7	4,2	3,4	2,8	2,5	2,2
1	, 5							

Método de Meyerhof, zapata cuadrada para el área 2.

$Y ap = 17,88 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 18,03 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 222,91 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 27	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático
elevado o próximo a nivel de
fundación

Sobre carga (kN/m²)	Profundidad de	Parámetros de cálculo			Ba	se de cime	ntación (r	n)	
Factores de capacidad de carga Nq 1,00	desplante (Df)	r arametros de calculo		1	2	3	4	5	6
Factores de capacidad de carga Nc NY 0,00		Sobre carga (kN/m²)	q	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88
NY			Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factores de profundidad del nivel de fundación 1,00		Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
Factores de profundidad del nivel de fundsción 1,20 1,10 1,00			NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundación de 1,20 1,10 1,00			dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
AT 1,00 1,			de	1,20	1,10	1,07	1,05	1,04	1,03
Factores de inclinación de cargas 10 1,00 1		Tantateron	dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factore de forma de cimentación sc 1,00 1,0			iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factores de forma de cimentación sc 1,00 1,		Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Factores de forma de cimentación sc 1,20 1,20 1,20 1,20 1,20 1,0			iΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
sY 1,00 0,0 0 0 0 0 0			sq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²) 17,9 17,9 17,9 17,9 17,9 17,9 17,9 17,9		Factores de forma de cimentación	sc	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
2° Parámetro - Cohesión (kN/m²) 1650,4 1512,9 1467,1 1444,1 1430,4 143 3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²) 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,			sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²) 0,0		1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²))	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²) 0,0 0			²)	1650,4	1512,9	1467,1	1444,1	1430,4	1421
CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²) 1668,3 1530,8 1484,9 1462,0 1448,3 14:		· ·							0,0
Tactor de seguridad = 3 556,1 510,3 495,0 487,3 482,8 47				1668,3					1439
Tactor de seguridad = 3 556,1 510,3 495,0 487,3 482,8 47									
CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) 538,2 492,4 477,1 469,5 464,9 46		CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m²)						
ASENTAMIENTO INMEDIATO		Factor de seguridad = 3		556,1	510,3	495,0	487,3	482,8	479,
ASENTAMIENTO INMEDIATO				<u>l</u>					
In Indice o parametro de asentamiento Is Zapata Flexible Módulo de Young E (kN/m²) 98550		CAPACIDAD PORTANTE NETA	(kN/m²)	538,2	492,4	477,1	469,5	464,9	461
In Indice o parametro de asentamiento Is Zapata Flexible Módulo de Young E (kN/m²) 98550				l.					
1 Zapata Flexible Módulo de Young E (kN/m²) 98550 98		ASENTAMIENTO INMEDIATO)						
1 Zapata Flexible Módulo de Young E (kN/m²) 98550 98550 98550 98550 98550 98 Módulo de Poisson υ 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0 Asentamiento Si (mm) 3,9 7,1 10,3 13,5 16,7 19 ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN PRIMARIA Valor de OCR 58,74 58,74 58,74 58,74 58,74 58 Presión de preconsolidación (kN/m²) 1159,7	1 m	Índice o parámetro de asentamient	o Is						
Módulo de Poisson υ 0,5		1 Zapata Flexible		0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,94
ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN PRIMARIA Valor de OCR Presión de preconsolidación (kN/m²) Altura de estrato H = 4,00 m Relación de vacios inicial eo Coeficiente de compresión Cc Coeficiente de expansión Cs Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²) Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²) Asentamiento total S (mm) Asentamiento Sp (mm) Asentamient		Módulo de Young E (kN/m	²)	98550	98550	98550	98550	98550	9855
ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN PRIMARIA Valor de OCR 58,74 58,7		Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
PRIMARIA Valor de OCR 58,74 <td< td=""><td></td><td>Asentamiento Si (mm)</td><td></td><td>3,9</td><td>7,1</td><td>10,3</td><td>13,5</td><td>16,7</td><td>19,9</td></td<>		Asentamiento Si (mm)		3,9	7,1	10,3	13,5	16,7	19,9
Presión de preconsolidación (kN/m²) Altura de estrato H = 4,00 m 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,0			ACIÓN						
Altura de estrato H = 4,00 m Relación de vacios inicial e ₀ 0,67 0,01 0,031		Valor de OCR		58,74	58,74	58,74	58,74	58,74	58,7
Altura de estrato H = 4,00 m Relación de vacios inicial e ₀ 0,67 0,01 0,031		Presión de preconsolidación (kN/r	n²)	1159,7	1159,7	1159,7	1159,7	1159,7	1159
Relación de vacios inicial e ₀ 0,67 0,67 0,67 0,67 0,67 0,67 0,67 Coeficiente de compresión Cc 0,147									3,00
Coeficiente de compresión Cc		·							0,6
Coeficiente de expansión Cs									0,14
Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²) 17,88		_							0,03
Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²) 556,1 510,3 495,0 487,3 482,8 47 Asentamiento Sp (mm) 83,60 81,60 80,89 80,53 80,31 80 Asentamiento total S (mm) 87,48 88,69 91,19 94,05 97,04 100 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 33 Asentamiento inmediato Si (mm) 0,10 0,21 0,30 0,40 0,49 0, Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24 Verificación asentamiento total S (mm) 25,00 25,00 25,00 25,00 25,00 25 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²)									17,8
Asentamiento Sp (mm) 83,60 81,60 80,89 80,53 80,31 80 Asentamiento total S (mm) 87,48 88,69 91,19 94,05 97,04 100 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 33 Asentamiento inmediato Si (mm) 0,10 0,21 0,30 0,40 0,49 0, Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24 Verificación asentamiento total S (mm) 25,00 25,00 25,00 25,00 25 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31			n²)						479.
Asentamiento total S (mm) 87,48 88,69 91,19 94,05 97,04 100 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 3 Asentamiento inmediato Si (mm) 0,10 0,21 0,30 0,40 0,49 0, Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24 Verificación asentamiento total S (mm) 25,00 25,00 25,00 25,00 25 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31		`	,						80,1
CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 3 Asentamiento inmediato Si (mm) 0,10 0,21 0,30 0,40 0,49 0, Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24 Verificación asentamiento total S (mm) 25,00 25,00 25,00 25,00 25,00 25,00 25 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31									100,
Asentamiento inmediato Si (mm) 0,10 0,21 0,30 0,40 0,49 0, Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24 Verificación asentamiento total S (mm) 25,00 25,00 25,00 25,00 25 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31		Assuramento total 5 (IIIII)		07,70	00,07	71,17	74,03	77,04	100,
Asentamiento inmediato Si (mm) 0,10 0,21 0,30 0,40 0,49 0, Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24 Verificación asentamiento total S (mm) 25,00 25,00 25,00 25,00 25 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31		CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m²)	32.4	32.1	31 9	31.7	31.6	31,4
Asentamiento Sp (mm) 24,90 24,79 24,70 24,60 24,51 24 Verificación asentamiento total S (mm) 25,00 25,00 25,00 25,00 25,00 25 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31				ł					0,5
Verificación asentamiento total S (mm) 25,00		, and the second	.,						24,4
CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 32,4 32,1 31,9 31,7 31,6 31		* ` '	mm)				-		
		CAPACIDAD PORTANTE ADMIS							25,0 31,4
									0,3

$Y ap = 17,94 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga	N.F. = 0,0 m
$Y ap = 18,10 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata	Observación:
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna	No presenta nivel freático
Cu = 222,91 kPa	Cohesión no drenada	elevado o próximo a nivel de
N60 = 27	Número de golpes corregido	fundación

N.F. =	0,0 m
Observació	on:
No prese	nta nivel freático
elevado o j	próximo a nivel de
f	undación

Profundidad de	Parámetros de cálculo			Ba	se de cime	ntación (r	n)	
desplante (Df)	Parametros de calculo		1	2	3	4	5	6
	Sobre carga (kN/m²)	q	35,87	35,87	35,87	35,87	35,87	35,8
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	F	dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,40	1,20	1,13	1,10	1,08	1,0
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
		iΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
		sq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
	Factores de forma de cimentación	sc	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,2
		sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)	1	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²	²)	1925,5	1650,4	1558,7	1512,9	1485,4	1467
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²	2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PO RTANTE ÚLTIMA ((k N/m²)	1961,4	1686,3	1594,6	1548,8	1521,3	1502
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m²)	653,8	562,1	531,5	516,3	507,1	501.
	Factor de seguridad = 3		033,8	302,1	331,3	310,3	307,1	501,
	CAPACIDAD PORTANTENETA (k N/m 2)	617,9	526,2	495,7	480,4	471,2	465
	ASENTAMIENTO INMEDIATO)						
2 m	Indice o parámetro de asentamiento	o Is	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,94
	1 Zapata Flexible							
	Módulo de Young E (kN/m²	²)	98550	98550	98550	98550	98550	9855
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		4,4	7,6	10,7	13,8	17,0	20,
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA PRIMARIA	ACIÓN						
	Valor de OCR		31,09	31,09	31,09	31,09	31,09	31,0
	Presión de preconsolidación (kN/n	n²)	1192,0	1192,0	1192,0	1192,0	1192,0	1192
	Altura de estrato H = 4,00 m		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,0
	Relación de vacios inicial $\mathbf{e_0}$		0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,6
	Coeficiente de compresión Cc		0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,14
	Coeficiente de expansión Cs		0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,02
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		35,87	35,87	35,87	35,87	35,87	35,8
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m	1 ²)	653,8	562,1	531,5	516,3	507,1	501
	Asentamiento Sp (mm)		44,09	41,96	41,18	40,77	40,52	40,3
			48,54	49,54	51,88	54,61	57,48	60,4
	Asentamiento total S (mm)							
	Asentamiento total S(mm)							
	Asentamiento total S(mm) CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m²)	146,0	137,9	131,2	125,4	120,5	116
	, , ,	<u>` </u>	146,0 0,79	137,9 1,47	131,2 2,06	125,4 2,58	120,5 3,05	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	<u>` </u>						3,4
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA Asentamiento inmediato Si (mm	1)	0,79	1,47	2,06	2,58	3,05	116; 3,4° 21,5° 25,0°
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA Asentamiento inmediato Si (mm Asentamiento Sp (mm)	nm)	0,79 24,21	1,47 23,53	2,06 22,94	2,58 22,42	3,05 21,95	3,4 21,5

$Y ap = 17,85 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga	N.F. = 0,0 m
$Y ap = 18,38 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata	Observación:
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna	No presenta nivel freático
Cu = 222,91 kPa	Cohesion no drenada	elevado o próximo a nivel de
N60 = 27	Número de golpes corregido	fundación

N.F. =	0,0 m
Observació	n:
No preser	nta nivel freático
elevado o p	róximo a nivel de
l fi	ındación

Profundidad de	Parámetros de cálculo			Bas	se de cime	ntación (n	n)	
desplante (Df)	r arametros de calculo		1	2	3	4	5	6
	Sobre carga (kN/m²)	q	53,55	53,55	53,55	53,55	53,55	53,55
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de profundidad del nivel de fundación	de	1,60	1,30	1,20	1,15	1,12	1,10
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		sq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de forma de cimentación	sc	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
		sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m	²)	2200,6	1788,0	1650,4	1581,7	1540,4	1512,
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²)	2254,1	1841,5	1704,0	1635,2	1594,0	1566
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m²)		(12.0	560.0		521.2	500
	Factor de seguridad = 3		751,4	613,8	568,0	545,1	531,3	522,
	CAPACIDAD PORTANTE NETA	k N/m²)	697,8	560,3	514,4	491,5	477,8	468,
	ASENTAMIENTO INMEDIATO)						
3 m	Índice o parámetro de asentamiento) Is	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
	1 Zapata Flexible		0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,740
	Módulo de Young E (kN/m	2)	98550	98550	98550	98550	98550	9855
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		5,0	8,1	11,1	14,2	17,2	20,2
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA PRIMARIA	ACIÓN						
	Valor de OCR		21,65	21,65	21,65	21,65	21,65	21,6
	Presión de preconsolidación (kN/n	n²)	1214,1	1214,1	1214,1	1214,1	1214,1	1214
	Altura de estrato H = 4,00 m		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Relación de vacios inicial \mathbf{e}_{0}		0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
	Coeficiente de compresión Cc		0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,15
	Coeficiente de expansión Cs		0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,03
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		53,55	53,55	53,55	53,55	53,55	53,5
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m	²)	751,4	613,8	568,0	545,1	531,3	522,
	Asentamiento Sp (mm)		22,65	21,09	20,49	20,18	19,98	19,8
	Asentamiento total S (mm)		27,68	29,15	31,60	34,33	37,18	40,0
	. /				•	•	•	-
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m²)	607,8	468,2	391,5	341,6	305,9	279,0
	Asentamiento inmediato Si (mm)	3,99	5,97	7,30	8,29	9,08	9,74
	Asentamiento Sp (mm)		21,01	19,03	17,70	16,71	15,92	15,2
	- ' '							
	Verificación asentamiento total S (r	nm)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,0
	Verificación asentamiento total S (r CAPACIDAD PO RTANTE ADMIS (kN/m²)		25,00	25,00 468,2	391,5	25,00 341,6	305,9	25,0

Método de Meyerhof, zapata rectangular para el área 2.

$Y ap = 17,88 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 18,03 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 222,91 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 27	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observaci	ón:
	enta nivel freático próximo a nivel de fundación

				Long	ritud de cin	nentación	(m)	
Profundidad de			1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		,-			ntación (r		,-
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m2)	q	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de profundidad del nivel de	de	1,20	1,10	1,07	1,05	1,04	1,03
	fundación	ďΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	ractores de incimación de cargas	iΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de forma de cimentación	sq						
	ractores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,08
	10 D () () () () () () ()	sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m2)		17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m2		1558,7	1404,8	1344,8	1310,4	1287,3	1273
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ULTIMA (I	kN/m2)	1576,6	1422,7	1362,7	1328,3	1305,2	1291
	GARAGE AND							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m2)	525,5	474,2	454,2	442,8	435,1	430,
	Factor de seguridad = 3							
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m2)	507,7	456,4	436,3	424,9	417,2	412,:
			,-	,.	,.		,=	,-
	ASENTAMIENTO INMEDIATO)						
1 m	Indice o parámetro de asentamiento	Is Is	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533
	1 Zapata Flexible		1,201	1,270	1,507	1,435	1,470	1,55.
	Módulo de Young E (kN/m2	2)	98550	98550	98550	98550	98550	9855
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		4,6	9,0	13,6	18,6	23,7	28,9
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA	ACIÓN						
	PRIMARIA Valor de OCR		58,74	58,74	58,74	58,74	58,74	58,7
	Presión de preconsolidación (kN/m	.2)	1159,7	1159,7	1159,7	1159,7	1159,7	1159
	Altura de estrato H = 4,00 m	12)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	·							
	Relación de vacios inicial e0 Coeficiente de compresión Cc		0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
	1		0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,14
	Coeficiente de expansión Cs		0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,03
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m2)	۵.	17,88	17,88	17,88	17,88	17,88	17,8
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m2	2)	525,5	474,2	454,2	442,8	435,1	430,
	Asentamiento Sp (mm)		82,28	79,89	78,89	78,30	77,90	77,6
	Asentamiento total S (mm)		86,93	88,86	92,51	96,86	101,64	106,5
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k N/m 2)	32,3	32,0	31,7	31,4	31,0	30,7
	Asentamiento inmediato Si (mm		0,13	0,28	0,43	0,59	0,75	0,90
	Asentamiento Sp (mm)	,	24,87	24,72	24,57	24,41	24,25	24,1
	Verificación asentamiento total S (n	nm)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,0
	CAPACIDAD PORTANTE ADMIS (kN/m2)		32,3	32,0	31,7	31,4	31,0	30,7
	(Kg/cm2)		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

$Y ap = 17,94 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 18,10 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 222,91 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 27	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m	
Observación:	
No presenta nivel freático	0
elevado o próximo a nivel	de
fundación	

	(Kg/cm2)		1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1
	CAPACIDAD PO RTANTE ADMIS (kN/m2)	IBLE	143,6	132,9	123,7	115,8	109,1	103,0
	Verificación asentamiento total S (1	nm)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,0
	Asentamiento Sp (mm)		24,01	23,09	22,26	21,51	20,83	20,2
	Asentamiento inmediato Si (mm	1)	0,99	1,91	2,74	3,49	4,17	4,74
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m2)	143,6	132,9	123,7	115,8	109,1	103,
	Asentamiento total S (mm)		48,62	50,51	54,11	58,40	63,09	67,8
	Asentamiento Sp (mm)		43,30	40,95	39,99	39,45	39,10	38,8
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m	2)	618,1	522,8	488,2	469,6	457,6	450,
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m2)		35,87	35,87	35,87	35,87	35,87	35,8
	Coeficiente de expansión Cs		0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,02
	Coeficiente de compresión Cc		0,07	0,144	0,144	0,144	0,144	0,14
	Relación de vacios inicial e0		0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
	Presión de preconsolidación (kN/n Altura de estrato H = 4,00 m	112)	2,00	1192,0 2,00	1192,0 2,00	1192,0 2,00	1192,0 2,00	1192
	Valor de OCR	22)	31,09 1192,0	31,09	31,09	31,09	31,09	31,0
	PRIMARIA		21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	210
	ASENTAMIENTO POR CONSOLID	ACIÓN	٠,٠	>,0	1-7,1	10,7	27,0	۷,,
	Módulo de Poisson υ Asentamiento Si (mm)		0,5 5,3	9,6	0,5	0,5 18,9	0,5 24,0	0,5 29,0
	Módulo de Young E (kN/m	۷)	98550	98550	98550	98550	98550	9855
	1 Zapata Flexible	2)	00550	00550	00550	00550	08550	0055
2 m	Indice o parámetro de asentamiento	o Is	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,53
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (k N/m2)	582,3	486,9	452,4	433,7	421,7	414,
	Factor de seguridad = 3		618,1	522,8	488,2	469,6	457,6	450,
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m2)	616.1		406.2	466.5	155.5	4==
	CAPACIDAD PORTANTE ULTIMA (kN/m2)	1854,4	1568,4	1464,7	1408,7	1372,7	1350
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m2	2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m	2)	1818,5	1532,5	1428,8	1372,8	1336,9	1314
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m2)	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9
		sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,08
		sq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	ractores de menhacion de cargas	ic iY	1,00 0,00	1,00 0,00	1,00 0,00	1,00 0,00	1,00 0,00	1,00 0,00
	Factores de inclinación de cargas	iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	fundación	de	1,40	1,20	1,13	1,10	1,08	1,0
	Factores de profundidad del nivel de	dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Sobre carga (kN/m2)	q	35,87	35,87	35,87	35,87	35,87	35,8
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
Profundidad de desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1,5			ntación (r		10,0
D C E1 1 1			1,5	Long 3,5	6,0	9,0	12,5	16,0

$Y ap = 17,85 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga	N.F. = 0,0 m
$Y ap = 18,38 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata	Observación:
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna	No presenta nivel freático
Cu = 222,91 kPa	Cohesion no drenada	elevado o próximo a nivel de
N60 = 27	Número de golpes corregido	fundación

N.F. = 0.0 m
Observación:
No presenta nivel freático
elevado o próximo a nivel de
fundación

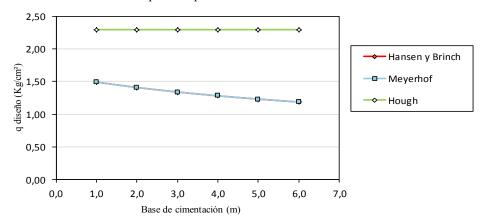
		1							
		Longitud de cimentación (m)							
Profundidad de	Parámetros de cálculo	1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0		
desplante (Df)					se de cime	ntación (r	n)		
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
	Sobre carga (kN/m2)	q	53,55	53,55	53,55	53,55	53,55	53,5	
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
		Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,1	
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	
	Factores de profundidad del nivel de	dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
	fundación	dc	1,60	1,30	1,20	1,15	1,12	1,1	
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
		iΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	
		sq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
	Factores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,0	
		sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m2)		53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,	
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m2)		2078,3	1660,3	1512,9	1435,2	1386,4	1355	
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	CAPACIDAD PORTANTE ULTIMA (kN	/m2)	2131,9	1713,8	1566,4	1488,8	1439,9	1408	
		1							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kM	(/m2)	710,6	571,3	522,1	496,3	480,0	469	
	Factor de seguridad = 3								
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN	/m2)	657,1	517,7	468,6	442,7	426,4	416	
	CHINEBID TOKHNILIZER (KI	/III <i>2</i>)	037,1	317,7	400,0	772,7	420,4	410	
	ASENTAMIENTO INMEDIATO								
3 m	Indice o parámetro de asentamiento I	s	1 201	1 200	1.267	1 425	1 406		
	1 Zapata Flexible		1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,53	
	Módulo de Young E (kN/m2)		98550	98550	98550	98550	98550	985	
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Asentamiento Si (mm)		6,0	10,2	14,6	19,3	24,3	29,	
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDAC	IÓN							
	PRIMARIA								
	Valor de OCR		21,65	21,65	21,65	21,65	21,65	21,6	
	Presión de preconsolidación (kN/m2)		1214,1	1214,1	1214,1	1214,1	1214,1	1214	
	Altura de estrato H = 4,00 m		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0	
	Relación de vacios inicial e0		0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,6	
	Coeficiente de compresión Cc		0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,15	
	Coeficiente de expansión Cs		0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,03	
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m2)		53,55	53,55	53,55	53,55	53,55	53,	
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m2)		710,6	571,3	522,1	496,3	480,0	469	
	Asentamiento Sp (mm)		22,22	20,54	19,85	19,47	19,22	19,0	
	Asentamiento total S (mm)		28,23	30,70	34,48	38,80	43,48	48,1	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN	l/m2)	559,4	408,9	328,4	277,4	242,0	217	
	Asentamiento inmediato Si (mm)		4,62	6,98	8,58	9,78	10,72	11,4	
	Asentamiento Sp (mm)		20,38	18,02	16,42	15,22	14,28	13,5	
	Verificación asentamiento total S (mm		25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,0	
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIB (kN/m2)	LE	559,4	408,9	328,4	277,4	242,0	217	
	(Kg/cm2)		5,7	4,2	3,4	2,8	2,5	2,2	

RESUMEN DE CÁLCULO DE CAP. PORT. ÁREA 2.

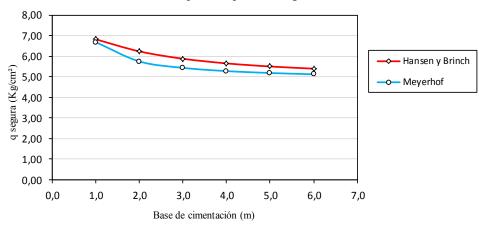
Zapata cuadrada.

	CAPA	ACIDAD	PORTA	NTE ADN			
Profundidad de		DIS	EÑO (q a	$_{\rm dm} = Kg/c$	Máte do do cálculo do comocida d montanto		
desplante Df (m)		Bas	e de Cime	entación ((m)	Método de cálculo de capacidad portante	
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
2	1,49	1,41	1,34	1,28	1,23	1,19	Hansen y Brinch
2	1,49	1,41	1,34	1,28	1,23	1,19	Meyerhof
2	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	Hough

Capacidad portante admisible o de diseño



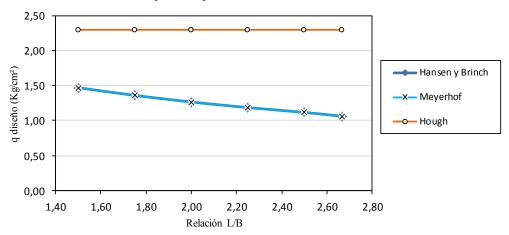
Profundidad de	(CAPACII		RTANTE Kg/cm²)	Método de cálculo de capacidad portante			
desplante Df (m)		Bas	e de Cime	ntación ((m)	Metodo de calculo de capacidad portante		
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0		
2	6,82	6,24	5,88	5,65	5,50	5,39	Hansen y Brinch	
2	6,68	5,75	5,43	5,28	5,18	5,12	Meyerhof	



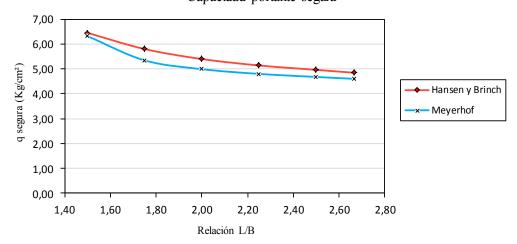
Zapata rectangular.

Profundidad de	CAPA			NTE ADN adm = Kg/	Máto do do oáloulo do consoido dinomento					
desplante Df (m)			Relacio	ón L/B		Método de cálculo de capacidad por				
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,67				
2	1,47	1,36	1,26	1,18	1,12	1,06	Hansen y Brinch			
2	1,47	1,36	1,26	1,18	1,12	1,06	Meyerhof			
2	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	Hough			

Capacidad portante admisible o de diseño



	(CAPACII					
Profundidad de			(q segura =	Kg/cm ²)	Método de cálculo de capacidad portante		
desplante Df (m)			Relacio	ón L/B		Wictodo de calculo de capacidad portante	
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,67	
2	6,45	5,80	5,40	5,14	4,96	4,85	Hansen y Brinch
2	6,32	5,34	4,99	4,80	4,68	4,60	Meyerhof



Método de Hansen, zapata cuadrada para el área 3.

Profundidad de	5 / 1 / 1 / 1			Bas	e de cimer	ntación (n	n)	
desplante (Df)	Parâmetros de cálculo		1	2	3	4	5	6
	Sobre carga (kN/m²)	q	15,73	15,73	15,73	15,73	15,73	15,73
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Ne	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
	Factores de carga (kN/m²) Factores de profundidad del nivel de fundación Factores de inclinación de cargas Factores de forma de cimentación Factores de cercanía de cimentación a un talud Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación 1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²) 2° Parámetro - Cohesión (kN/m²) CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (Factor de seguridad = 3	NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	_	dc	1,31	1,18	1,13	1,10	1,08	1,06
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
	Factores de forma de cimentación	sc	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
		$s\Upsilon$	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	un turd	tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	apoyo de elinentación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)	1607,0	1452,9	1384,9	1348,2	1325,4	1309,9
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²)	1625,8	1471,7	1403,7	1367,0	1344,2	1328,7
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (541.0	100.6	467,9	1557	449.1	442.0	
	Factor de seguridad = 3		541,9	490,6	467,9	455,7	448,1	442,9
1 m	CAPACIDAD PORTANTENETA (kN/m²)	526,2	474,8	452,2	439,9	432,3	427,2
1 111	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento	Is	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
	1 Zapata Flexible		0,540	0,740	0,540	0,540	0,540	0,540
	Módulo de Young E (kN/m²)	90000	90000	90000	90000	90000	90000
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		4,1	7,5	10,7	13,9	17,0	20,2
		CIÓN						
	Valor de OCR		59,31	59,31	59,31	59,31	59,31	59,31
	Presión de preconsolidación (kN/n	1 ²)	1030,5	1030,5	1030,5	1030,5	1030,5	1030,5
	Altura de estrato H = 4,00 m		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Relación de vacios inicial e ₀		0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
	Coeficiente de compresión Cc		0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131
	Coeficiente de expansión Cs		0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m2)		15,73	15,73	15,73	15,73	15,73	15,73
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m2	2)	541,9	490,6	467,9	455,7	448,1	442,9
	Asentamiento Sp (mm)		77,25	75,16	74,17	73,61	73,26	73,02
	Asentamiento total S (mm)		81,40	82,65	84,86	87,49	90,30	93,23
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²)	33,9	33,5	33,2	32,9	32,7	32,4
	Asentamiento inmediato Si (mm)	0,14	0,28	0,41	0,54	0,67	0,79
	Asentamiento Sp (mm)		24,86	24,72	24,59	24,46	24,33	24,21
	Verificación asentamiento total S (n	nm)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
	CAPACIDAD PORTANTE ADMIS (kN/m²)	BLE	33,9	33,5	33,2	32,9	32,7	32,4
	(Kg/cm²)		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

	_
$Y ap = 15,78 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 17,04 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 200,46 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 24	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observació	n:
	nta nivel freático próximo a nivel de
	undación

Profundidad de	B () B ()	Base de cimentación (m)							
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1	2	3	4	5	6	
	Sobre carga (kN/m²)	q	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56	
		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de profundidad del nivel de fundación	de	1,43	1,31	1,23	1,18	1,15	1,13	
	rundatoron	dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		sq	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	
	Factores de forma de cimentación	sc	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	
		sΥ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	un talud	tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de inclinación del plano de	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	apoyo de cimentación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		1761,1	1607,0	1512,5	1452,9	1413,1	1384,9	
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	CAPACIDAD PO RTANTE ÚLTIMA (I	kN/m²)	1798,8	1644,7	1550,2	1490,6	1450,8	1422,0	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²)							
	Factor de seguridad = 3		599,6	548,2	516,7	496,9	483,6	474,2	
_	CAPACIDAD PORTANTE NETA (I	kN/m²)	568,0	516,7	485,2	465,3	452,0	442,7	
2 m	ASENTAMIENTO INMEDIATO								
	Índice o parámetro de asentamiento	0.046	0.046		0.046				
	1 Zapata Flexible	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946		
	Módulo de Young E (kN/m²)		90000	90000	90000	90000	90000	90000	
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Asentamiento Si (mm)		4,5	8,1	11,5	14,7	17,8	20,9	
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA PRIMARIA								
	Valor de OCR		31,38	31,38	31,38	31,38	31,38	31,38	
	Presión de preconsolidación (kN/m	2)	1059,1	1059,1	1059,1	1059,1	1059,1	1059,	
	Altura de estrato H = 4,00 m	-	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
	Relación de vacios inicial e ₀		0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	
	Coeficiente de compresión Cc		0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	
	Coeficiente de expansión Cs		0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		31,56	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56	
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²	2)	599,6	548,2	516,7	496,9	483,6	474,2	
	Asentamiento Sp (mm)		44,11	42,86	42,04	41,49	41,12	40,85	
	Asentamiento total S (mm)		48,59	51,00	53,51	56,17	58,94	61,79	
			,	,	<i></i>	, .		,	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²)	131,8	124,5	118,4	113,2	108,7	104,7	
	Asentamiento inmediato Si (mm)	0,79	1,47	2,05	2,57	3,04	3,46	
	Asentamiento Sp (mm)		24,21	23,53	22,95	22,43	21,96	21,54	
	Verificación asentamiento total S (m	ım)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	
	`								
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISI (kN/m²)	BLE	131,8	124,5	118,4	113,2	108,7	104,7	

$Y ap = 16,51 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 17,33 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 200,46 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 24	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observació	n:
elevado o j	nta nivel freático próximo a nivel de undación

Profundidad de				Bas	se de cimei	ntación (n	n)	
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1	2	3	4	5	6
	Sobre carga (kN/m²)	q	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
		NY	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de profundidad del nivel de	de	1,49	1,38	1,31	1,25	1,21	1,18
	fundación	dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	i	iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
	Factores de forma de cimentación	sc	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
		sΥ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de cercanía de cimentación a	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	un talud	tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		59,2	59,2	59,2	59,2	59,2	59,2
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		1829,1	1701,5	1607,0	1539,0	1489,7	1452,9
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (k N/m²)	1888,2	1760,7	1666,2	1598,2	1548,8	1512,1
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k N/m²)						
	Factor de seguridad = 3		629,4	586,9	555,4	532,7	516,3	504,0
3 m	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²)	579,9	537,4	505,9	483,2	466,8	454,5
3 III	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento Is		0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
	1 Zapata Flexible		0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940
	Módulo de Young E (kN/m²)		90000	90000	90000	90000	90000	90000
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		4,6	8,5	12,0	15,2	18,4	21,5
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA PRIMARIA	CIÓN						
	Valor de OCR		20,89	20,89	20,89	20,89	20,89	20,89
	Presión de preconsolidación (kN/m	²)	1081,3	1081,3	1081,3	1081,3	1081,3	1081,3
	Altura de estrato H = 4,00 m		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Relación de vacios inicial $\mathbf{e_0}$		0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
	Coeficiente de compresión Cc		0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140
	Coeficiente de expansión Cs		0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²	2)	629,4	586,9	555,4	532,7	516,3	504,0
	Asentamiento Sp (mm)		21,89	21,35	20,93	20,61	20,37	20,18
	Asentamiento total S (mm)		26,46	29,82	32,89	35,84	38,76	41,68
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k N/m²)	559,4	430,6	359,9	313,9	281,1	256,3
	Asentamiento inmediato Si (mm)	4,02	6,01	7,34	8,34	9,13	9,78
	Asentamiento Sp (mm)		20,98	18,99	17,66	16,66	15,87	15,22
	Verificación asentamiento total S (m	ım)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISI (kN/m²)	BLE	559,4	430,6	359,9	313,9	281,1	256,3
	(Kg/cm²)		5,7	4,4	3,7	3,2	2,9	2,6
	L					-		

Método de Hansen, zapata rectangular para el área 3.

$Y ap = 15,73 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 16,60 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 200,46 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 24	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático elevado o próximo a nivel de fundación

				Long	itud de cin	nentación	(m)	
Profundidad de	Doróm-to d411		1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Df)	Parámetros de cálculo			Bas	se de cime	ntación (r	n)	
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m²)	q	15,73	15,73	15,73	15,73	15,73	15,7
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,1
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	F	dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de profundidad del nivel de fundación de	de	1,31	1,18	1,13	1,10	1,08	1,00
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,0
	Factores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07
		sΥ	0,80	0,83	0,85	0,87	0,88	0,89
	Factores de cercanía de cimentación a	tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de	rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	apoyo de cimentación	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		17,8	17,5	17,3	17,1	17,0	16,9
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		1519,8	1351,5	1272,2	1226,2	1195,9	1176
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)	277 0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (k		1537,5	1369,0	1289,4	1243,3	1212,8	1193
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (I	(N/m²)	512,5	456,3	429,8	414,4	404,3	397,
	Factor de seguridad = 3	NI/ 2)	406.8	440.6	414.1	200.7	200 5	202
1 m	CAPACIDAD PORTANTE NETA (k ASENTAMIENTO INMEDIATO	N/m ²)	496,8	440,6	414,1	398,7	388,5	382
	Índice o parámetro de asentamiento	Ie						
	1 Zapata Flexible	13	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,53
	Módulo de Young E (kN/m²)		90000	90000	90000	90000	90000	9000
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		5,0	9,5	14,2	19,1	24,2	29,
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA	CIÓN	5,0	,,5	1 1,2	.,,.	2 .,2	,-
	PRIMARIA	CION						
	Valor de OCR		59,31	59,31	59,31	59,31	59,31	59,3
	Presión de preconsolidación (kN/m²	:)	1030,5	1030,5	1030,5	1030,5	1030,5	1030
	Altura de estrato H = 4,00 m	*	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Relación de vacios inicial e ₀		0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,6
	Coeficiente de compresión Cc		0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,13
	Coeficiente de expansión Cs		0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,02
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		15,73	15,73	15,73	15,73	15,73	15,7
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²))	512,5	456,3	429,8	414,4	404,3	397,
	Asentamiento Sp (mm)		76,08	73,65	72,39	71,63	71,12	70,7
	Asentamiento total S (mm)		81,05	83,12	86,55	90,70	95,33	100,
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (I	N/m ²)	33,8	33,3	32,9	32,4	31,9	31,
	Asentamiento inmediato Si (mm)		0,18	0,38	0,59	0,80	1,01	1,2
	Asentamiento Sp (mm)		24,82	24,62	24,41	24,20	23,99	23,7
	Verificación asentamiento total S (ma	m)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,0
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISII (kN/m²)	BLE	33,8	33,3	32,9	32,4	31,9	31,

$Y ap = 15,78 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 17,04 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 200,46 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 24	Número de golpes corregido

N.F. = 0.0 m
Observación:
No presenta nivel freático elevado o próximo a nivel de fundación

				•				
				Long	itud de cin	nentación	(m)	
Profundidad de	Parámetros de cálculo		1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Df)	1 arametros de caredio			Bas	se de cimei	ntación (r	n)	
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m²)	q	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56
	Factores de capacidad de carga No	Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de profundidad del nivel de fundación de	de	1,43	1,31	1,23	1,18	1,15	1,13
	Tunium on	dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	iq	iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07
	Factores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07
		sΥ	0,80	0,83	0,85	0,87	0,88	0,89
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de cercanía de cimentación a	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	un talud	tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	apoyo de cimentación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		35,6	35,1	34,6	34,3	34,0	33,9
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		1665,5	1494,8	1389,3	1321,4	1275,0	1244,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (k	N/m²)	1701,1	1529,9	1423,9	1355,7	1309,0	1277,8
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (I	(N/m²)						
	Factor de seguridad = 3	ŕ	567,0	510,0	474,6	451,9	436,3	425,9
	CAPACIDAD PORTANTE NEIA (k	N/m²)	535,5	478,4	443,1	420,4	404,8	394,4
2 m	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento	Is						
	1 Zapata Flexible		1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533
	Módulo de Young E (kN/m²)		90000	90000	90000	90000	90000	90000
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		5,4	10,3	15,1	20,1	25,2	30,2
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA	CIÓN						
	PRIMARIA							
	Valor de OCR		31,38	31,38	31,38	31,38	31,38	31,38
	Presión de preconsolidación (kN/m²	2)	1059,1	1059,1	1059,1	1059,1	1059,1	1059,1
	Altura de estrato $H = 4,00 \text{ m}$		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Relación de vacios inicial e ₀		0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
	Coeficiente de compresión Cc		0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126
	Coeficiente de expansión Cs		0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		31,56	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²)	567,0	510,0	474,6	451,9	436,3	425,9
	Asentamiento Sp (mm)		43,33	41,85	40,86	40,18	39,70	39,37
	Asentamiento total S (mm)		48,69	52,14	56,00	60,29	64,93	69,60
	` ′							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (I	(N/m²)	129,7	119,9	111,6	104,5	98,4	93,4
	Asentamiento inmediato Si (mm)		0,98	1,90	2,74	3,49	4,16	4,74
	Asentamiento Sp (mm)		24,02	23,10	22,26	21,51	20,84	20,26
	Verificación asentamiento total S (m	m)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
	CAPACIDAD PORTANTE ADMIST		129,7	119,9	111,6	104,5	98,4	93,4
	· · ·		1.2	1.2	1 1	1 1	1,0	1.0
	(Kg/cm²)		1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0

$Y ap = 16,51 kN/m^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 17,33 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 200,46 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 24	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático elevado o próximo a nivel de fundación

	T							
				Long	itud de cin	nentación	(m)	
Profundidad de	Parámetros de cálculo		1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Df)				Ba	se de cime	ntación (r	n)	
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m²)	q	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,49	1,38	1,31	1,25	1,21	1,18
	Tundición	dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07
	Factores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07
		sΥ	0,80	0,83	0,85	0,87	0,88	0,89
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	apoyo de cimentación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		56,0	55,0	54,3	53,8	53,4	53,1
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		1729,8	1582,8	1476,1	1399,8	1344,1	1305,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (k	N/m²)	1785,7	1637,8	1530,5	1453,6	1397,5	1358,2
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k		, .		,-	,-		,
	Factor de seguridad = 3	,	595,2	545,9	510,2	484,5	465,8	452,7
		N/m ²)	545,7	496,4	460,6	435,0	416,3	403,2
3 m	ASENTAMIENTO INMEDIATO	/	- 10,1	,.	,.	,.	,.	,_
	Índice o parámetro de asentamiento Is 1 Zapata Flexible							
			1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533
	Módulo de Young E (kN/m²)		90000	90000	90000	90000	90000	90000
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		5,5	10,7	15,7	20,8	25,9	30,9
	` '	CIÓN	-,-	,,	,-	,-	,-	,-
1	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDAO PRIMARIA	CION						
	Valor de OCR		20,89	20,89	20,89	20,89	20,89	20,89
	Presión de preconsolidación (kN/m²)	1081,3	1081,3	1081,3	1081,3	1081,3	1081,3
	Altura de estrato H = 4,00 m	,	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Relación de vacios inicial e ₀		0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
	Coeficiente de compresión Co		0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,39
	Coeficiente de expansión Cs		0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²)		595,2	545,9	510,2	484,5	465,8	452,7
	, , ,			20,79		19,88	19,59	
	Asentamiento Sp (mm) Asentamiento total S (mm)		21,46 26,92	31,47	20,28 36,02	40,69	45,53	19,37 50,27
	Ascirtamento total 5 (iiiii)		20,92	J1,41	30,02	70,07	دد,د=	30,27
	CAPAC IDAD PORTANTE SEGURA (k	N/m ²)	514,7	375,9	301,7	254,8	222,3	199,5
	Asentamiento inmediato Si (mm)		4,66	7,02	8,62	9,82	10,76	11,50
	Asentamiento inmediato si (mm) Asentamiento Sp (mm)		20,34	17,98	16,38	15,18	14,24	13,50
	Verificación asentamiento total S (mr	n)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIE (kN/m²)		514,7	375,9	301,7	254,8	222,3	199,5
			5.2	2.9	3 1	26	2.3	2.0
<u></u>	(Kg/cm²)		5,3	3,8	3,1	2,6	2,3	2,0

Método de Meyerhof, zapata cuadrada para el área 3.

$Y ap = 15,73 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 16,60 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 200,46 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 24	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático elevado o próximo a nivel de
fundación

Profundidad de	Parámetros de cálculo		Base de cimentación (m)						
desplante (Df)	r arametros de carculo		1	2	3	4	5	6	
	Sobre carga (kN/m²)	q	15,73	15,73	15,73	15,73	15,73	15,73	
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de profundidad del nivel de fundación	de	1,20	1,10	1,07	1,05	1,04	1,03	
	Tunduo 10 11	dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		sq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de forma de cimentación	sc	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
		sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)	ı	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		1484,2	1360,5	1319,3	1298,7	1286,3	1278,	
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA	(kN/m²)	1499,9	1376,3	1335,0	1314,4	1302,1	1293,	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m²)							
	Factor de seguridad = 3		500,0	458,8	445,0	438,1	434,0	431,3	
	CAPACIDAD PORTANTE NETA	(kN/m²)	484,3	443,0	429,3	422,4	418,3	415,	
	ASENTAMIENTO INMEDIATO								
1 m	Índice o parámetro de asentamiento Is		0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.04	
	1 Zapata Flexible		0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	
	Módulo de Young E (kN/m	²)	90000	90000	90000	90000	90000	9000	
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Asentamiento Si (mm)		3,8	7,0	10,2	13,3	16,5	19,7	
	ASENTAMIENTO POR CONSOLID PRIMARIA	ACIÓN							
	Valor de OCR		59,31	59,31	59,31	59,31	59,31	59,3	
	Presión de preconsolidación (kN/r	n²)	1030,5	1030,5	1030,5	1030,5	1030,5	1030	
	Altura de estrato H = 4,00 m		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
	Relación de vacios inicial e ₀		0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	
	Coeficiente de compresión Cc		0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,13	
	Coeficiente de expansión Cs		0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,02	
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		15,73	15,73	15,73	15,73	15,73	15,73	
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m	1 ²)	500,0	458,8	445,0	438,1	434,0	431,	
	Asentamiento Sp (mm)		75,56	73,76	73,12	72,79	72,60	72,40	
	Asentamiento total S (mm)		79,38	80,74	83,27	86,11	89,08	92,12	
			,	,	, ,	,	,	. =,**	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m²)	33,9	33,5	33,2	32,9	32,7	32,4	
	Asentamiento inmediato Si (mm	1)	0,14	0,28	0,41	0,54	0,67	0,79	
	Asentamiento Sp (mm)		24,86	24,72	24,59	24,46	24,33	24,2	
						25,00			
	Verificación asentamiento total S (1	nm)	25,00	25,00	25,00	23,00	25,00	25,00	
	Verificación asentamiento total S (t CAPACIDAD PO RTANTE ADMIS (kN/m²)		33,9	33,5	33,2	32,9	32,7	32,4	

$Y ap = 15,78 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 17,04 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 200,46 kPa	Cohesión no drenada
N60 = 24	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático
elevado o próximo a nivel de
fundación

Profundidad de	Desémetros de céleule		Base de cimentación (m)						
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1	2	3	4	5	6	
	Sobre carga (kN/m²)	q	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56	
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Factores de profundidad del nivel de	dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	fundación	de	1,40	1,20	1,13	1,10	1,08	1,07	
		ďΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		sq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de forma de cimentación	sc	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
		sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m	*	1731,6	1484,2	1401,8	1360,5	1335,8	1319,	
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²)		1763,1	1515,8	1433,3	1392,1	1367,4	1350,	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) Factor de semuidad = 3								
			587,7	505,3	477,8	464,0	455,8	450,3	
	Factor de seguridad = 3								
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (k N/m ²)	556,2	473,7	446,2	432,5	424,2	418,	
	Control of the Contro	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	000,2	.,,,,	110,2	132,0	.2.,2	,	
	ASENTAMIENTO INMEDIATO								
2 m	Índice o parámetro de asentamiento Is								
	1 Zapata Flexible		0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,940	
	Módulo de Young E (kN/m²)		90000	90000	90000	90000	90000	9000	
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Asentamiento Si (mm)		4,4	7,5	10,6	13,6	16,7	19,8	
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIÓN PRIMARIA								
	Valor de OCR		31,38	31,38	31,38	31,38	31,38	31,3	
	Presión de preconsolidación (kN/m²)		1059,1	1059,1	1059,1	1059,1	1059,1	1059	
	Altura de estrato $H = 4,00 \text{ m}$		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
	Relación de vacios inicial $\mathbf{e_0}$		0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	
	Coeficiente de compresión Cc		0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,12	
	Coeficiente de expansión Cs		0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,02	
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		31,56	31,56	31,56	31,56	31,56	31,5	
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m	²)	587,7	505,3	477,8	464,0	455,8	450,	
	Asentamiento Sp (mm)		43,83	41,72	40,95	40,55	40,30	40,1	
	Asentamiento total S (mm)		48,21	49,19	51,50	54,19	57,02	59,9	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(k N/m ²)	131,8	124,5	118,4	113,2	108,7	104,	
	Asentamiento inmediato Si (mm)	0,79	1,47	2,05	2,57	3,04	3,46	
	Asentamiento Sp (mm)		24,21	23,53	22,95	22,43	21,96	21,5	
	Verificación asentamiento total S (r	nm)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,0	
	CAPACIDAD PORTANTE ADMIS (kN/m²)	IBLE	131,8	124,5	118,4	113,2	108,7	104,	
	(Kg/cm²)		1,3	1,3	1,2	1,2		1,1	

$Y ap = 16,51 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 17,33 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 200,46 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 24	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático
elevado o próximo a nivel de
fundación

Profundidad de				Base de cimentación (m)					
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1	2	3	4	5	6	
	Sobre carga (kN/m²)	q	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	F	dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,60	1,30	1,20	1,15	1,12	1,10	
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		sq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de forma de cimentación	sc	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
		sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)	1	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m	²)	1979,0	1607,9	1484,2	1422,4	1385,3	1360,5	
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA	(kN/m²)	2028,5	1657,4	1533,7	1471,9	1434,8	1410,1	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) Factor de seguridad = 3		676,2	552,5	511,2	490,6	478,3	470,0	
			070,2	002,0	011,2	.,,,,	.,,,,,	.,,,,	
	CAPACIDAD PORTANTE NETA	(k N/m²)	626,6	502,9	461,7	441,1	428,7	420,5	
	ASENTAMIENTO INMEDIATO)							
3 m	Índice o parámetro de asentamiento Is 1 Zapata Flexible								
5 III			0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	
	Módulo de Young E (kN/m	2)	90000	90000	90000	90000	90000	90000	
	Módulo de Poisson v	,	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Asentamiento Si (mm)		4,9	7,9	10,9	13,9	16,9	19,9	
	ASENTAMIENTO POR CONSOLID	ACIÓN		<u> </u>	-	<u> </u>	<u> </u>	-	
			20.00	•••	20.00	20.00	20.00	20.00	
	Valor de OCR	2)	20,89	20,89	20,89	20,89	20,89	20,89	
	Presión de preconsolidación (kN/m²)		1081,3	1081,3	1081,3	1081,3	1081,3	1081,3	
	Altura de estrato H = 4,00 m		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Relación de vacios inicial e ₀		0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	
	Coeficiente de compresión Cc		0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	
	Coeficiente de expansión Cs		0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)	. 2)	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m	1-)	676,2	552,5	511,2	490,6	478,3	470,0	
	Asentamiento Sp (mm)		22,45	20,88	20,29	19,98	19,78	19,65	
	Asentamiento total S (mm)		27,39	28,81	31,21	33,89	36,68	39,54	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA	(kN/m²)	559,4	430,6	359,9	313,9	281,1	256,3	
	Asentamiento inmediato Si (mm		4,02	6,01	7,34	8,34	9,13	9,78	
	Asentamiento Sp (mm)	-	20,98	18,99	17,66	16,66	15,87	15,22	
	Verificación asentamiento total S (1	nm)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	
	CAPACIDAD PORTANTE ADMIS (kN/m²)		559,4	430,6	359,9	313,9	281,1	256,3	
	(Kg/cm²)		5,7	4,4	3,7	3,2	2,9	2,6	
	` 6 . /		7.	,	7.	,	<i>y-</i>	7:	

Método de Meyerhof, zapata rectangular para el área 3.

	_
$Y ap = 15,73 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 16,60 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 200,46 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 24	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observaci	ón:
	enta nivel freático próximo a nivel de
	fundación

	I			Long	itud de cin	nentación	(m)	
Profundidad de	Parámetros de cálculo		1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Df)			1,5			ntación (n		10,0
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m2)	q	15,73	15,73	15,73	15,73	15,73	15,73
	30 010 011 gii (01 11112)	Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Ne	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
	Tuetores de capacitana de carga	NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de profundidad del nivel de	de	1,20	1,10	1,07	1,05	1,04	1,03
	fundación	ďΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		sq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,08
	ractores de forma de emientación	sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m2)		15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m2)		1401,8	1263,4	1209,4	1178,4	1157,7	1144,9
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ULTIMA (1417,5	1279,1	1225,1	1194,2	1173,4	1160,7
					,-			,,
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m2)						
	Factor de seguridad = 3	,	472,5	426,4	408,4	398,1	391,1	386,9
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m2)	456,8	410,6	392,6	382,3	375,4	371,2
	,							
	ASENTAMIENTO INMEDIATO	•						
1 m	Indice o parámetro de asentamiento	Is .		. 200	1 2 6 7		1 406	1 522
	1 Zapata Flexible		1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533
	Módulo de Young E (kN/m2	2)	90000	90000	90000	90000	90000	90000
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		4,6	8,8	13,4	18,3	23,4	28,4
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA	ACIÓN						
	PRIMARIA							
	Valor de OCR		59,31	59,31	59,31	59,31	59,31	59,31
	Presión de preconsolidación (kN/m	12)	1030,5	1030,5	1030,5	1030,5	1030,5	1030,5
	Altura de estrato H = 4,00 m		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Relación de vacios inicial e0		0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
	Coeficiente de compresión Cc		0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131
	Coeficiente de expansión Cs		0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m2)		15,73	15,73	15,73	15,73	15,73	15,73
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m	2)	472,5	426,4	408,4	398,1	391,1	386,9
	Asentamiento Sp (mm)		74,37	72,23	71,33	70,79	70,43	70,20
	Asentamiento total S (mm)		78,95	81,06	84,74	89,08	93,82	98,65
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m2)	33,8	33,3	32,9	32,4	31,9	31,5
	Asentamiento inmediato Si (mm)	0,18	0,38	0,59	0,80	1,01	1,21
	Asentamiento Sp (mm)		24,82	24,62	24,41	24,20	23,99	23,79
	Verificación asentamiento total S (n	nm)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
	CAPACIDAD PORTANTE ADMIS (kN/m2)	IBLE	33,8	33,3	32,9	32,4	31,9	31,5
	(Kg/cm2)		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

$Y ap = 15,78 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 17,04 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 200,46 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 24	Número de golpes corregido

N.F. = 0.0 m
Observación:
No presenta nivel freático
elevado o próximo a nivel de
fundación

								•					
				Long	itud de cin	nentación	(m)						
Profundidad de	Parámetros de cálculo		1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0					
desplante (Df)			Base de cimentación (m)										
		1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0						
	Sobre carga (kN/m2)	q	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56					
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14					
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
	Factores de profundidad del nivel de	dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	fundación	de	1,40	1,20	1,13	1,10	1,08	1,07					
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
		iΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
		sq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	Factores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,08					
		sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m2)		31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6					
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m2	2)	1635,4	1378,2	1284,9	1234,6	1202,2	1181,9					
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
	CAPACIDAD PORTANTE ULTIMA (I	kN/m2)	1666,9	1409,8	1316,5	1266,1	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00						
		1	1										
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m2)	555,6	469,9	438,8	422,0	411,3	404,5					
	Factor de seguridad = 3												
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m2)	524,1	438,4	407,3	390,5	379,7	372,9					
	ASENTAMIENTO INMEDIATO												
2 m	Indice o parámetro de asentamiento	Is	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533					
	1 Zapata Flexible		00000	00000	00000	00000	00000	00000					
	Módulo de Young E (kN/m2	2)	90000	90000	90000								
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5								
	Asentamiento Si (mm)		5,2	9,4	13,9	18,/	23,7	28,6					
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA PRIMARIA	CION											
	Valor de OCR		21 20	31,38	21 20	21 20	21 20	21.20					
	Presión de preconsolidación (kN/m	2)	31,38 1059,1	1059,1	31,38 1059,1	1059,1							
	Altura de estrato H = 4,00 m	2)	-										
	Relación de vacios inicial e0		2,00 0,61	2,00 0,61	2,00	2,00	2,00 0,61	2,00 0,61					
			-		0,61	0,61							
	Coeficiente de compresión Cc		0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126					
	Coeficiente de expansión Cs		0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027					
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m2)	,	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56	31,56					
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²	۷)	555,6	469,9	438,8	422,0	411,3	404,5					
	Asentamiento Sp (mm)		43,05	40,72	39,78	39,24	38,89	38,66					
	Asentamiento total S (mm)		48,29	50,15	53,70	57,92	62,55	67,24					
	CADACIDAD DODTANTE CECATE A	l. N/ 2	120.7	110.0	1117	104.5	00.4	02.4					
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (-	129,7 0,98	119,9	111,6	104,5	98,4	93,4					
	Asentamiento inmediato Si (mm)			1,90	2,74	3,49	4,16	4,74					
	Asentamiento Sp (mm))	24,02	23,10	22,26	21,51	20,84	20,26					
	Verificación asentamiento total S (n		25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00					
	CAPACIDAD PORTANTE ADMIS (kN/m2)	BLE	129,7	119,9	111,6	104,5	98,4	93,4					
	(Kg/cm2)		1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0					

$Y ap = 16,51 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 17,33 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 200,46 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 24	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático
elevado o próximo a nivel de
fundación

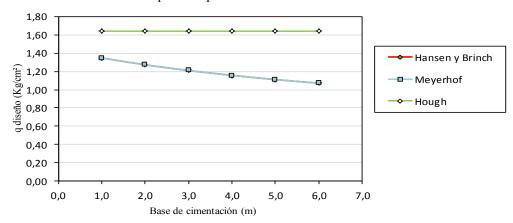
				Long	itud de cin	nentación	(m)		
Profundidad de	ofundidad de			3,5	6,0	9,0	12,5	16,0	
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1,5			ntación (n		-,-	
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
	Sobre carga (kN/m2)	q	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	
		NY	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de profundidad del nivel de fundación	de	1,60	1,30	1,20	1,15	1,12	1,10	
	Tundación	dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		sq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,08	
		sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m2)		49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m2	2)	1869,0	1493,1	1360,5	1290,7	1246,7	1218,8	
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m2)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	CAPACIDAD PORTANTE ULTIMA (I	kN/m2)	1918,5	1542,6	1410,1	1340,2	1296,3	1268,3	
	1210,0 1212,0 1110,1 1310,2 1220,								
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m2)							
	Factor de seguridad = 3		639,5	514,2	470,0	446,7	432,1	422,8	
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m2)	590,0	464,7	420,5	397,2	382,6	373,3	
	ASENTAMIENTO INMEDIATO	1							
3 m	Indice o parámetro de asentamiento	Is	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533	
	1 Zapata Flexible		1,201	1,270	1,507	1,433	1,470	1,333	
	Módulo de Young E (kN/m2	2)	90000	90000	90000	90000	90000	90000	
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Asentamiento Si (mm)		5,9	10,0	14,4	19,0	23,8	28,6	
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA	CIÓN							
	PRIMARIA								
	Valor de OCR		20,89	20,89	20,89	20,89	20,89	20,89	
	Presión de preconsolidación (kN/m	2)	1081,3	1081,3	1081,3	1081,3	1081,3	1081,3	
	Altura de estrato H = 4,00 m		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Relación de vacios inicial e0		0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	
	Coeficiente de compresión Cc		0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	
	Coeficiente de expansión Cs		0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m2)		49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m2	2)	639,5	514,2	470,0	446,7	432,1	422,8	
	Asentamiento Sp (mm)		22,01	20,34	19,65	19,27	19,02	18,86	
	Asentamiento total S (mm)		27,92	30,33	34,02	38,27	42,86	47,46	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (514,7	375,9	301,7	254,8	222,3	199,5	
	Asentamiento inmediato Si (mm)	4,66	7,02	8,62	9,82	10,76	11,50	
	Asentamiento Sp (mm)		20,34	17,98	16,38	15,18	14,24	13,50	
	Verificación asentamiento total S (n	nm)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	
	CAPACIDAD PORTANTE ADMIS (kN/m2)	BLE	514,7	375,9	301,7	254,8	222,3	199,5	
	(Kg/cm2)		5,3	3,8	3,1	2,6	2,3	2,0	

RESUMEN DE CÁLCULO DE CAP. PORT. ÁREA 3.

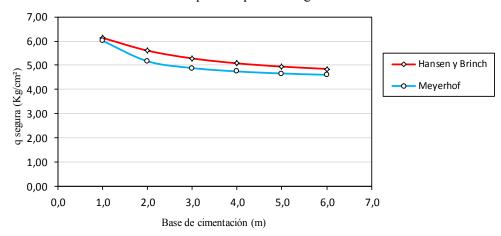
Zapata cuadrada.

Profundidad de	CAPA			NTE ADN			
desplante Df (m)		Bas	e de Cime	entación	(m)	Método de cálculo de capacidad portante	
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
2	1,35	1,27	1,21	1,16	1,11	1,07	Hansen y Brinch
2	1,35	1,27	1,21	1,16	1,11	1,07	Meyerhof
2	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	Hough

Capacidad portante admisible o de diseño



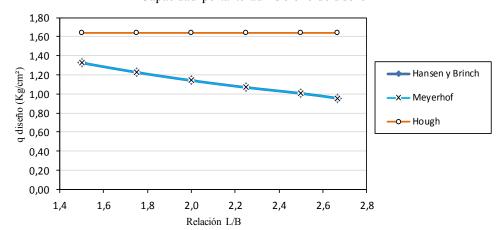
	(CAPACII	OAD POF	RTANTE					
Profundidad de			(q _{segura} =	= Kg/cm²)	1		Método de cálculo de capacidad portante		
desplante Df (m)		Bas	e de Cime	entación	(m)	Metodo de calculo de capacidad portante			
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0			
2	6,13	5,60	5,28	5,08	4,94	4,85	Hansen y Brinch		
2	6,01	5,17	4,88	4,74	4,66	4,60	Meyerhof		



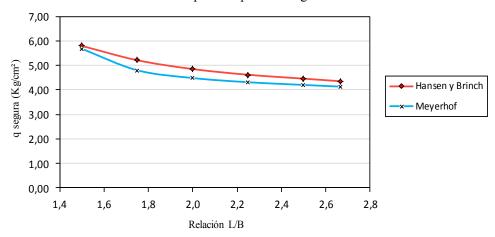
Zapata rectangular.

Profundidad de	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE O DE undidad de DISEÑO (q adm = Kg/cm²)						
desplante Df (m)			Relaci	ón L/B		Método de cálculo de capacidad portante	
	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	2,7	
2	1,33	1,23	1,14	1,07	1,01	0,95	Hansen y Brinch
2	1,33	1,23	1,14	1,07	1,01	0,95	Meyerhof
2	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	Hough

Capacidad portante admisible o de diseño



	(CAPACII	OAD POF	RTANTE	SEGURA		
Profundidad de			(q _{segura} =	= Kg/cm²)	Máta do do eáloulo do comocidad nomento		
desplante Df (m)			Relaci	ón L/B			Método de cálculo de capacidad portante
	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	2,7	
2	5,80	5,21	4,85	4,62	4,46	4,35	Hansen y Brinch
2	5,68	4,80	4,49	4,31	4,20	4,14	Meyerhof



Método de Hansen, zapata cuadrada para el área 4.

$Y ap = 17,42 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 16,86 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 189,22 kPa	Cohesión no drenada
N60 = 25	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observación	:
	nivel freático elevado a nivel de fundación

Profundidad de				В	ase de cime	ntación (m)	
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1	2	3	4	5	6
	Sobre carga (kN/m²)	q	17,42	17,42	17,42	17,42	17,42	17,42
	Ŋ		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,31	1,18	1,13	1,10	1,08	1,06
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
	Factores de forma de cimentación	sc	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
		sΥ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Cincinación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		1516,9	1371,4	1307,3	1272,6	1251,1	1236,5
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN	J/m²)	1537,7	1392,2	1328,1	1293,4	1271,9	1257,3
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN	J/m²)	512,6	464,1	442,7	431,1	424,0	419,1
	Factor de seguridad = 3		312,0	404,1	442,7	431,1	424,0	419,1
1 m	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN	I/m²)	495,1	446,7	425,3	413,7	406,5	401,7
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento Is		0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
	1 Zapata Flexible		٠,٠ .٠	-,	-,	-,-	-,	-,
	Módulo de Young E (kN/m²)		93750	93750	93750	93750	93750	93750
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		3,7	6,8	9,7	12,5	15,4	18,2
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDAC PRIMARIA	IÓN						
	Valor de OCR		56,06	56,06	56,06	56,06	56,06	56,06
	Presión de preconsolidación (kN/m²)		1075,8	1075,8	1075,8	1075,8	1075,8	1075,8
	Altura de estrato H = 1,80 m		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Relación de vacios inicial $\mathbf{e_0}$		0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
	Coeficiente de compresión Cc		0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
	Coeficiente de expansión Cs		0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		17,42	17,42	17,42	17,42	17,42	17,42
	Incremento de esfuerzo $\Delta\sigma$ (kN/m²)		512,6	464,1	442,7	431,1	424,0	419,1
	Asentamiento Sp (mm)		23,43	22,77	22,46	22,28	22,17	22,10
	Asentamiento total S (mm)		27,18	29,53	32,11	34,81	37,56	40,34
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN	J/m²)	413,2	322,5	270,7	236,3	211,3	192,2
	Asentamiento inmediato Si (mm)		3,00	4,62	5,75	6,63	7,34	7,94
	Asentamiento Sp (mm)		22,00	20,38	19,25	18,37	17,66	17,06
	Verificación asentamiento total S (mm)		25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²)	413,2	322,5	270,7	236,3	211,3	192,2
	(Kg/cm²)		4,2	3,3	2,8	2,4	2,2	2,0

$Y ap = 17,47 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 16,58 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 35,94 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 30	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m	
Observación:	
No presenta nivel freático o próximo a nivel de fun	

Profundidad de	Parámetros de cálculo	Base de cimentación (m))				
desplante (Df)	rarametros de carculo		1	2	3	4	5	6
	Sobre carga (kN/m²)	q	34,94	34,94	34,94	34,94	34,94	34,94
		Nq	37,48	37,48	37,48	37,48	37,48	37,48
	Factores de capacidad de carga	Nc	50,31	50,31	50,31	50,31	50,31	50,31
			52,89	52,89	52,89	52,89	52,89	52,89
	Factores de profundidad del nivel de	dq	1,27	1,19	1,15	1,11	1,09	1,08
	fundación	dc	1,28	1,20	1,15	1,12	1,10	1,08
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
	Factores de forma de cimentación	sc	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
		sΥ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación	rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	r)		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2 m	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		2910,8	2729,0	2617,4	2547,1	2500,1	2466,9
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		307,0	614,0	921,0	1228,0	1535,1	1842,1
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kM	V/m²)	3217,9	3343,0	3538,4	3775,2	4035,2	4309,0
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kM	V/m²)	1072,6	1114,3	1179,5	1258,4	1345,1	1436,3
	Factor de seguridad = 3		1072,0	1114,5	1177,3	1230,4	1343,1	1430,3
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kM	√m²)	1037,7	1079,4	1144,5	1223,4	1310,1	1401,4
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento Is		0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
	1 Zapata Flexible		0,240	0,240	0,540	0,540	0,540	0,740
	Módulo de Young E (kN/m²)		26183,39	26183,39	26183,39	26183,39	26183,39	26183,39
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		34,1	71,0	112,9	160,9	215,4	276,4
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kM	I/m²)						
	Verificación para un asentamiento max		760,4	380,2	253,5	190,1	152,1	126,7
	Si max. = 25 mm							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kM	J/m ²)	795,3	415,1	288,4	225,0	187,0	161,7
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²)	795,3	415,1	288,4	225,0	187,0	161,7
	(Kg/cm²)		8,1	4,2	2,9	2,3	1,9	1,7

$Y ap = 17,10 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 16,19 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 35,94 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 30	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático elevado o próximo a nivel de fundación

Profundidad de	Double story death 1		Base de cimentación (m)						
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1	2	3	4	5	6	
	Sobre carga (kN/m²)	q	51,30	51,30	51,30	51,30	51,30	51,30	
		Nq	37,48	37,48	37,48	37,48	37,48	37,48	
	Factores de capacidad de carga	Nc	50,31	50,31	50,31	50,31	50,31	50,31	
		NΥ	52,89	52,89	52,89	52,89	52,89	52,89	
		dq	1,31	1,24	1,19	1,16	1,13	1,11	
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,32	1,25	1,20	1,16	1,14	1,12	
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		sq	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	
	Factores de forma de cimentación	sc	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	
		sΥ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación	rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Cimentación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
3 m	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		4391,3	4170,4	4006,6	3888,8	3803,3	3739,6	
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		299,7	599,5	899,2	1198,9	1498,7	1798,4	
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (k	V/m²)	4691,1	4769,8	4905,8	5087,8	5301,9	5538,0	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²)		1572.7	7 1500.0	1625.2	1605.0	17/7.2	18/16 0	
	Factor de seguridad = 3		1563,7	1589,9	1635,3	1695,9	1767,3	1846,0	
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kM	V/m²)	1512,4	1538,6	1584,0	1644,6	1716,0	1794,7	
	ASENTAMIENTO INMEDIATO								
	Índice o parámetro de asentamiento Is		0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	
	1 Zapata Flexible		0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	
	Módulo de Young E (kN/m²)		26183,39	26183,39	26183,39	26183,39	26183,39	26183,39	
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
	Asentamiento Si (mm)		49,7	101,2	156,2	216,3	282,1	354,0	
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kM	J/m²)							
	Verificación para un asentamiento max		760,4	380,2	253,5	190,1	152,1	126,7	
	Si max. = 25 mm								
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k	V/m²)	811,7	431,5	304,8	241,4	203,4	178,0	
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²)	811,7	431,5	304,8	241,4	203,4	178,0	
	(Kg/cm²)		8,3	4,4	3,1	2,5	2,1	1,8	

Método de Hansen, zapata rectangular para el área 4.

77 45 40 1377 3	_
$Y ap = 17,42 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 16,86 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 189,22 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 25	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observació	in:
	ta nivel freático elevado o a nivel de fundación

			1.			mentación (
Profundidad de			1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,
desplante (Df)						entación (m		
	a		1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m²)	q	17,42	17,42	17,42	17,42	17,42	17,4
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,1
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
	Factores de profundidad del nivel de	dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
	fundación	de	1,31	1,18	1,13	1,10	1,08	1,0
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
		sq	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,0
	Factores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,0
		sΥ	0,80	0,83	0,85	0,87	0,88	0,8
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
	Factores de cercanía de cimentación a un	te	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
	talud	tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
	Factores de inclinación del plano de apoyo de	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
	cimentación							
	10 Destaurates Calemanna (INV/m2)	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,0
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		19,7	19,4	19,1	18,9	18,8	18,
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		1434,5	1275,7	1200,8	1157,4	1128,8	1110
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (k		1454,2	1295,0	1219,9	1176,3	1147,6	1129
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k	N/m ²)	484,7	431,7	406,6	392,1	382,5	376
	Factor de seguridad = 3							
1 m		N/m²)	467,3	414,3	389,2	374,7	365,1	359
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento Is	3	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,53
	1 Zapata Flexible							
	Módulo de Young E (kN/m²)		93750	93750	93750	93750	93750	937:
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		4,5	8,6	12,8	17,2	21,8	26,
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDAO PRIMARIA	CIÓN						
	Valor de OCR		56,06	56,06	56,06	56,06	56,06	56,0
	Presión de preconsolidación (kN/m²)		1075,8	1075,8	1075,8	1075,8	1075,8	1075
	Altura de estrato H = 1,80 m		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,8
	Relación de vacios inicial $\mathbf{e_0}$		0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,6
	Coeficiente de compresión Co		0,152	0,152	0,03	0,152	0,152	0,15
	Coeficiente de expansión Cs		0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,03
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		17,42	17,42	17,42	17,42	17,42	17,4
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²)		484,7	431,7	406,6	392,1	382,5	376
	Asentamiento Sp (mm)		23,06	22,29	21,90	21,66	21,50	21,3
	Asentamiento total S (mm)		27,55	30,84	34,67	38,87	43,34	47,8
	GIRLORD IN DOCUMENT							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k	N/m²)	382,3	282,6	227,1	191,0	165,6	147
	Asentamiento inmediato Si (mm)		3,51	5,47	6,88	7,97	8,86	9,5
	Asentamiento Sp (mm)		21,49	19,53	18,12	17,03	16,14	15,4
	Verificación asentamiento total S (mm)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,0
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE	(kN/m²)	382,3	282,6	227,1	191,0	165,6	147
	(Kg/cm²)		3.9	2.9	2.3	2.0	1.7	1 4
	(Kg/cm²)		1 19	29	2.5	2.0	1 /	1 '

$Y ap = 17,47 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 16,58 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 35,94 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0,00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 30	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observació	on:
	a nivel freático elevado o a nivel de fundación

5,0 6, 34,94 34, 37,48 37, 50,31 50, 52,89 52, 1,09 1,1 1,00 1,6 1,00 1,6 1,00 1,2 1,30 1,2 0,88 0,8 1,00 1,6 1,00 1,1 1,00 1,1 1,00 1,1 1,00 1,1 1,00 1,1 1,00 1,1 1,00 1,0 1,00 1,0
34,94 34, 37,48 37, 50,31 50, 52,89 52, 1,09 1,10 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0 1,30 1,2 1,30 1,2 0,88 0,8 1,00 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0 1,30 1,2 1,30 1,2 1,30 1,2 1,30 1,2 1,30 1,4 1,30 1,4 1,00 1,6 1,00 1,
34,94 34, 37,48 37, 50,31 50, 52,89 52, 1,09 1,10 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0 1,30 1,2 1,30 1,2 0,88 0,8 1,00 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0 1,30 1,2 1,30 1,2 1,30 1,2 1,30 1,2 1,30 1,4 1,30 1,4 1,00 1,6 1,00 1,
37,48 37, 50,31 50, 52,89 52, 1,09 1,0 1,10 1,00 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0 1,30 1,2 0,88 0,8 1,00 1,00 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0 1,30 1,2 1,30 1,2 1,30 1,2 1,30 1,2 1,30 1,2 1,30 1,30 1,30 1,30 1,4 1,30 1,4 1,40 1,60 1,60 1,60 1,60 1,60 1,60 1,60 1,6
50,31 50, 52,89 52, 1,09 1, 1,10 1,0 1,00 1, 1,00 1, 1,00 1, 1,30 1, 1,30 1, 0,88 0,8 1,00 1, 1,00 1, 1,00 1, 1,00 1, 1,00 1, 1,00 1,
52,89 52, 1,09 1,0 1,10 1,1 1,00 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0 1,30 1,2 1,30 1,2 1,30 1,2 1,30 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0
1,09 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
1,10 1,00 1,01 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,30 1,20 1,30 1,20 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,0
1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,30 1,30 1,30
1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
1,00 1,00 1,00 1,30 1,20 1,30 1,20 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,0
1,30 1,2 1,30 1,2 0,88 0,8 1,00 1,0 1,00 1,0
1,30 1,2 0,88 0,8 1,00 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0
0,88 0,8 1,00 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0
1,00 1,0 1,00 1,0 1,00 1,0
1,00 1,0 1,00 1,0
1,00 1,0
, ,
1,00 1,0
1,00 1,0
1,00 1,0
1859,8 180
0,0 0,
1929,8 233
3789,5 414
40.60.0
1263,2 138
1228,2 134
1,496 1,5
26183 261
0,3 0,
319,2 430
96,2 78
131,1 113
131,1 113
1 2 2 2 3

$Y ap = 17,10 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 16,19 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 35,94 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 30	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observació	n:
_	a nivel freático elevado o a nivel de fundación

				Lor	ngitud de cir	nentación (m)	
Profundidad de	D () 1 (1 1		1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Df)	Parámetros de cálculo			В	ase de cime	entación (m)	
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m²)	q	51,30	51,30	51,30	51,30	51,30	51,30
	No		37,48	37,48	37,48	37,48	37,48	37,48
	Factores de capacidad de carga	Nc	50,31	50,31	50,31	50,31	50,31	50,31
	,	NΥ	52,89	52,89	52,89	52,89	52,89	52,89
		dq	1,31	1,24	1,19	1,16	1,13	1,11
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,32	1,25	1,20	1,16	1,14	1,12
	fundación de dY		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,50	1,43	1,37	1,33	1,30	1,28
	Factores de forma de cimentación	sc	1,50	1,43	1,37	1,33	1,30	1,28
		sΥ	0,80	0,83	0,85	0,87	0,88	0,89
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	taluu	tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Cimentación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3 m	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		3766,4	3407,4	3151,4	2966,5	2829,1	2741,8
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		342,6	709,6	1091,9	1484,4	1884,1	2280,1
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (k	N/m²)	4109,0	4117,0	4243,3	4450,9	4713,2	5021,9
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k	N/m ²)	1369,7	1372,3	1414,4	1483,6	1571,1	1674,0
	Factor de seguridad = 3		,,			- 100,0		,.
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (k	N/m²)	1318,4	1321,0	1363,1	1432,3	1519,8	1622,7
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento Is	;	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533
	1 Zapata Flexible		1,201	1,270	1,507	1,.55	1,170	1,000
	Módulo de Young E (kN/m²)		26183	26183	26183	26183	26183	26183
	Módulo de Poisson υ Asentamiento Si (mm)		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
			55,0	118,5	194,3	285,7	395,0	518,6
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (k	N/m²)						
	Verificación para un asentamiento max.		598,7	278,8	175,4	125,3	96,2	78,2
	Si max. = 25 mm							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k	N/m²)	650,0	330,1	226,7	176,6	147,5	129,5
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE	kN/m²)	650,0	330,1	226,7	176,6	147,5	129,5
	(Kg/cm²)		6,6	3,4	2,3	1,8	1,5	1,3

Método de Meyerhof resumido, zapata cuadrada para el área 4.

	7 . 11							
	Factor de base	fb	1,50	1,32	1,21	1,16	1,12	1,10
	Factor de profundidad	fd	1,50	1,33	1,22	1,17	1,13	1,11
	Factor de forma	fl	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	Factor de nivel freático	fĭ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factor de arenas no saturadas	fw	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Número de golpes corregido	N	30	30	30	30	30	30
	CAPACIDAD PORTANTE (Kg/cm²)	q _{adm}	2,76	2,16	1,81	1,65	1,56	1,50
	Factor de base	fb	1,50	1,32	1,21	1,16	1,12	1,10
	Factor de profundidad	fd	1,50	1,50	1,33	1,25	1,20	1,17
	Factor de forma	fl	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	Factor de nivel freático	fi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factor de arenas no saturadas	fw	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Número de golpes corregido	N	30	30	30	30	30	30
	CAPACIDAD PORTANTE (Kg/cm²)	q adm	2,76	2,43	1,98	1,77	1,65	1,58

Método de Meyerhof resumido, zapata rectangular para el área 4.

	Factor de base	fb	1,50	1,32	1,21	1,16	1,12	1,10
	Factor de profundidad	fd	1,50	1,33	1,22	1,17	1,13	1,11
	Factor de forma	fl	0,87	0,84	0,81	0,79	0,77	0,77
2	Factor de nivel freático	fi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factor de arenas no saturadas	fw	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Número de golpes corregido	N	30	30	30	30	30	30
	CAPACIDAD PORTANTE (Kg/cm²)	q _{adm}	2,40	1,81	1,47	1,31	1,21	1,15
	Factor de base	fb	1,50	1,32	1,21	1,16	1,12	1,10
	Factor de profundidad	fd	1,50	1,50	1,33	1,25	1,20	1,17
	Factor de forma	fl	0,87	0,84	0,81	0,79	0,77	0,77
3	Factor de nivel freático	fi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factor de arenas no saturadas	fw	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Número de golpes corregido	N	30	30	30	30	30	30
	CAPACIDAD PORTANTE (Kg/cm²)	q adm	2,40	2,03	1,60	1,40	1,28	1,21

Método de Bowles, para el área 4.

	Número de golpes corregido	(N1)60	30	30	30	30	30	30
2	Capacidad portante (Kg/cm²)	qu		7,36	6,17	5,63	5,32	5,12
2	Asentamiento admisible (mm)	S adm	25	25	25	25	25	25
	Capacidad Admisible (Kg/cm²)	q _{adm}		7,36	6,17	5,63	5,32	5,12
	Número de golpes corregido	(N1)60	30	30	30	30	30	30
3	Capacidad portante (Kg/cm²)	qu			6,73	6,03	5,63	5,37
3	Asentamiento admisible (mm)	S adm	25	25	25	25	25	25
	Capacidad Admisible (Kg/cm²)	q _{adm}			6,73	6,03	5,63	5,37

Método de Meyerhof, zapata cuadrada para el área 4.

$Y ap = 17,42 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 16,86 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 189,22 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 25	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observació	n:
	a nivel freático elevado o a nivel de fundación

Profundidad de	Parámetros de cálculo		Base de cimentación (m))			
desplante (Df)	i aramenos de carcuio		1	2	3	4	5	6
	Sobre carga (kN/m²)	q	17,42	17,42	17,42	17,42	17,42	17,4
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Fortuna I. and Califold I. I. I. I. I.	dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,20	1,10	1,07	1,05	1,04	1,03
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		sq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de forma de cimentación	sc	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
		sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		1401,0	1284,2	1245,3	1225,9	1214,2	1206
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (I	kN/m²)	1418,4	1301,6	1262,7	1243,3	1231,6	1223
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (I	kN/m²)	472,8	433,9	420,9	414,4	410,5	407,
	Factor de seguridad = 3		472,8	433,9	420,9	414,4	410,3	407
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (I	kN/m²)	455,4	416,5	403,5	397,0	393,1	390
	ASENTAMIENTO INMEDIATO	•						
1 m	Índice o parámetro de asentamiento	Is	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,94
	1 Zapata Flexible		0,540	0,240	0,540	0,240	0,240	0,54
	Módulo de Young E (kN/m²)		93750	93750	93750	93750	93750	9375
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		3,4	6,3	9,2	12,0	14,9	17,
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDA PRIMARIA	CIÓN						
	Valor de OCR		56,06	56,06	56,06	56,06	56,06	56,0
	Presión de preconsolidación (kN/m²)	1075,8	1075,8	1075,8	1075,8	1075,8	1075
	Altura de estrato H = 1,80 m		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,8
	Relación de vacios inicial e_0		0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,6
	Coeficiente de compresión Cc		0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,15
	Coeficiente de expansión Cs		0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,03
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)		17,42	17,42	17,42	17,42	17,42	17,4
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²)		472,8	433,9	420,9	414,4	410,5	407
	Asentamiento Sp (mm)		22,89	22,33	22,13	22,02	21,96	21,9
	Asentamiento total S (mm)		26,34	28,63	31,29	34,04	36,84	39,6
	,		,	,	,	,		,-
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (I	kN/m²)	413,2	322,5	270,7	236,3	211,3	192
	Asentamiento inmediato Si (mm)		3,00	4,62	5,75	6,63	7,34	7,9
	Asentamiento Sp (mm)		22,00	20,38	19,25	18,37	17,66	17,0
				·				25.0
	Verificación asentamiento total S (mr	n)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,0
	Verificación asentamiento total S (mr CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE		25,00 413,2	322,5	25,00	236,3	25,00	192

$Y ap = 17,47 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga	N.F. = 0,0 m
$Y ap = 16,58 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata	Observación:
Ø' = 35,94 °	Angulo de friccion interna	
Cu = 0.00 kPa	Cohesión no drenada	No presenta nivel freático elev o próximo a nivel de fundaci
(N1)60 = 30	Número de golpes corregido	o proximo a mitor de randaer

N.F. =	0,0 m	
Observació	n:	
	a nivel freátic o a nivel de fu	

Profundidad de	Parámetros de cálculo			В	ase de cime	ntación (m	.)	
desplante (Df)	Farametros de calculo		1	2	3	4	5	6
	Sobre carga (kN/m²)	q	34,94	34,94	34,94	34,94	34,94	34,94
		Nq	37,48	37,48	37,48	37,48	37,48	37,48
	Factores de capacidad de carga Nc		50,31	50,31	50,31	50,31	50,31	50,31
		NΥ	43,97	43,97	43,97	43,97	43,97	43,97
	dq	dq	1,39	1,20	1,13	1,10	1,08	1,07
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,78	1,39	1,26	1,20	1,16	1,13
	dΥ	dΥ	1,39	1,20	1,13	1,10	1,08	1,07
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
	Factores de forma de cimentación	sc	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77
		sΥ	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		2523,4	2168,1	2049,6	1990,4	1954,9	1931,2
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		702,5	1207,2	1711,8	2216,5	2721,1	3225,8
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN	N/m²)	3225,9	3375,2	3761,5	4206,9	4676,0	5157,0
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kM	N/m ²)	1075,3	1125,1	1253,8	1402,3	1558,7	1719,0
2 m	Factor de seguridad = 3		1073,3	1123,1	1233,6	1402,3	1336,7	1/19,0
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kM	N/m²)	1040,4	1090,1	1218,9	1367,4	1523,7	1684,1
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento Is							
	1 Zapata Flexible		0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946
	Módulo de Young E (kN/m²)		26183,39	26183,39	26183,39	26183,39	26183,39	26183,39
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		34,2	71,7	120,2	179,8	250,5	332,2
	i isomunity iii		34,2	71,7	120,2	177,0	230,3	332,2
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kM	V/m²)						
	Verificación para un asentamiento max	<i></i>	760,4	380,2	253,5	190,1	152,1	126,7
	Si max. = 25 mm		, , , ,	300,2	200,0	1,0,1	102,1	120,7
	or mux. 25 mm							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kM	N/m²)	795,3	415,1	288,4	225,0	187,0	161,7
		/	,,,,,	,1	200,1	,0	107,0	, ,
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIDI E A	kN/m²)	795,3	A15 1	288,4	225,0	187,0	161.7
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (MVIII")	173,3	415,1	400,4	443,0	10/,0	161,7
	(Kg/cm²)		8,1	4,2	2,9	2,3	1,9	1,7

$Y ap = 17,10 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 16,19 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 35,94 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 30	Número de golpes corregido

N.F. = 0,0 m
Observación:
No presenta nivel freático elevado o próximo a nivel de fundación

Profundidad de	l de Parámetros da cálcula		Base de cimentación (m)						
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1	2	3	4	5	6	
	Sobre carga (kN/m²)	q	51,30	51,30	51,30	51,30	51,30	51,30	
		Nq	37,48	37,48	37,48	37,48	37,48	37,48	
	Factores de capacidad de carga Nc	Nc	50,31	50,31	50,31	50,31	50,31	50,31	
		NΥ	43,97	43,97	43,97	43,97	43,97	43,97	
		dq	1,59	1,29	1,20	1,15	1,12	1,10	
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	2,18	1,59	1,39	1,29	1,24	1,20	
		dΥ	1,59	1,29	1,20	1,15	1,12	1,10	
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
		sq	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	
	Factores de forma de cimentación	sc	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	
		sΥ	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		4226,4	3443,9	3183,1	3052,6	2974,4	2922,2	
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		782,4	1275,1	1767,8	2260,5	2753,2	3246,0	
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN	V/m²)	5008,9	4719,0	4950,9	5313,2	5727,6	6168,2	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN	V/m ²)	1669,6	1573,0	1650,3	1771,1	1909,2	2056,1	
3 m	Factor de seguridad = 3		1007,0	1373,0	1030,3	1//1,1	1707,2	2030,1	
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN	I/m²)	1618,3	1521,7	1599,0	1719,8	1857,9	2004,8	
	ASENTAMIENTO INMEDIATO								
	Índice o parámetro de asentamiento Is								
	1 Zapata Flexible		0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	0,946	
	Módulo de Young E (kN/m²)		26183,39	26183,39	26183,39	26183,39	26183,39	26183,3	
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
	Asentamiento Si (mm)		53,2	100,1	157,7	226,2	305,4	395,5	
	, ,			,	,	,	,		
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN	J/m²)							
	Verificación para un asentamiento max.		760,4	380,2	253,5	190,1	152,1	126,7	
	Si max. = 25 mm								
		•							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN	V/m²)	811,7	431,5	304,8	241,4	203,4	178,0	
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (I	kN/m²)	811,7	431,5	304,8	241,4	203,4	178,0	
	(Kg/cm²)		8,3	4,4	3,1	2,5	2,1	1,8	
	(Ng/cm)		0,5	⊤,⊤	٠,١	4,0	۵,1	1,0	

Método de Meyerhof, zapata rectangular para el área 4.

$Y ap = 17,42 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 16,86 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 0,00 °	Angulo de friccion interna
Cu = 189,22 kPa	Cohesion no drenada
N60 = 25	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observación	1:
	nivel freático elevado a nivel de fundación

	1			T	الدالة المالد		\	
		F			_	mentación (
Profundidad de desplante (Df)	Parámetros de cálculo	-	1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Di)		-				entación (m		
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m²)	q	17,42	17,42	17,42	17,42	17,42	17,42
		Nq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de capacidad de carga	Nc	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
		NΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Factores de profundidad del nivel de	dq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	fundación	dc	1,20	1,10	1,07	1,05	1,04	1,03
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		sq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de forma de cimentación	sc	1,13	1,11	1,10	1,09	1,08	1,08
		sΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		1323,1	1192,5	1141,5	1112,3	1092,8	1080,7
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/	m²)	1340,6	1209.9	1159,0	1129,8	1110,2	1098,1
	,							,
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/	m²)						
	Factor de seguridad = 3	,	446,9	403,3	386,3	376,6	370,1	366,0
	ractor de seguridad							
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN//	m ²)	429,4	385,9	368,9	359,2	352,6	348,6
	CAPACIDAD FORTANTE NETA (KIV)	III-)	429,4	363,9	300,9	339,2	332,0	346,0
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
1 m	Índice o parámetro de asentamiento Is							
	1 Zapata Flexible		1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533
	Módulo de Young E (kN/m²)		93750	93750	93750	93750	93750	93750
	Módulo de Poisson υ		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Asentamiento Si (mm)		4,1	8,0	12,1	16,5	21,1	25,6
	ASENTAMIENTO POR CONSOLIDACIO	ÓN	7,1	0,0	12,1	10,5	21,1	25,0
	PRIMARIA	ON						
	Valor de OCR		56,06	56,06	56,06	56,06	56,06	56,06
	Presión de preconsolidación (kN/m²)		1075,8	1075,8	1075,8	1075,8	1075,8	1075,8
	Altura de estrato H = 1,80 m	- 1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Relación de vacios inicial e ₀	- 1	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
	Coeficiente de compresión Cc	- 1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Coeficiente de compresión Co	- 1						
	*	- 1	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
	Esfuerzo efectivo σ' (kN/m²)	1	17,42	17,42	17,42	17,42	17,42	17,42
	Incremento de esfuerzo Δσ (kN/m²)		446,9	403,3	386,3	376,6	370,1	366,0
	Asentamiento Sp (mm)		22,52	21,85	21,56	21,40	21,28	21,21
	Asentamiento total S (mm)		26,65	29,81	33,67	37,89	42,38	46,86
		, <u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>	207.7	207 1	22= :	10.	1/	1.4
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/	m ²)	382,3	282,6	227,1	191,0	165,6	147,6
	Asentamiento inmediato Si (mm)	1	3,51	5,47	6,88	7,97	8,86	9,58
	Asentamiento Sp (mm)		21,49	19,53	18,12	17,03	16,14	15,42
	Verificación asentamiento total S (mm)		25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (ki	N/m²)	382,3	282,6	227,1	191,0	165,6	147,6
	(Kg/cm²)		3,9	2,9	2,3	2,0	1,7	1,5

$Y ap = 17,47 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 16,58 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 35,94 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0,00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 30	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m	
Observac	ción:	
	senta nivel freátic o próximo a nivel fundación	

				Longi	tud de cir	nentaciór	n (m)	
Profundidad de			1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Df) Parámetros de cálculo		Base de cimentación (m)						
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m²)	q	34,94	34,94	34,94	34,94	34,94	34,94
		Nq	37,48	37,48	37,48	37,48	37,48	37,48
	Factores de capacidad de carga	Nc	50,31	50,31	50,31	50,31	50,31	50,31
		NΥ	43,97	43,97	43,97	43,97	43,97	43,97
	Factores de profundidad del nivel	dq	1,39	1,20	1,13	1,10	1,08	1,07
	de fundación	dc	1,78	1,39	1,26	1,20	1,16	1,13
	de fundación	d Υ	1,39	1,20	1,13	1,10	1,08	1,07
		İq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	İc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		İΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		Sq	1,26	1,22	1,19	1,17	1,15	1,14
	Factores de forma de cimentación	Sc	1,51	1,44	1,38	1,34	1,31	1,29
		SY	1,26	1,22	1,19	1,17	1,15	1,14
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m	²)	2289,9	1910,2	1765,2	1683,5	1629,3	1596,2
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m	²)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m	1 ²)	637,5	1063,6	1474,2	1874,7	2267,9	2666,2
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN	l/m²)	2927,4	2973,7	3239,4	3558,2	3897,2	4262,3
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kn	l/m²)	975,8	991,2	1079,8	1186,1	1299,1	1420,8
2 m	Factor de seguridad = 3			331,2	1075,0	1100,1	1233,1	1420,0
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kn	l/m²)	940,9	956,3	1044,9	1151,1	1264,1	1385,8
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamient	o Is	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533
	1 Zapata Flexible		_,	_,	_,	_,	_,	_,
	Módulo de Young E (kN/m	²)	26183	26183	26183	26183	26183	26183
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		39,3	85,8	148,9	229,6	328,5	442,9
			T					
		l/m²)						
	Verificación para un asentamiento	max.	598,7	278,8	175,4	125,3	96,2	78,2
	Si max. = 25 mm							
			T					1
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kn	I/m²)	633,7	313,7	210,3	160,3	131,1	113,2
			ı					
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE ((N/m²)	633,7	313,7	210,3	160,3	131,1	113,2
	(Kg/cm²)		6,5	3,2	2,2	1,6	1,3	1,2
	, 3, ,		,-	,	,	,-	,-	,

$Y ap = 17,10 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga	N.F. = 0,0 m
$Y ap = 16,19 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata	Observación:
Ø' = 35,94 °	Angulo de friccion interna	No presenta nivel freático
Cu = 0,00 kPa	Cohesion no drenada	elevado o próximo a nivel de
(N1)60 = 30	Número de golpes corregido	fundación

N.F. = 0,0 m	
Observación:	
No presenta nivel freá	tico
elevado o próximo a niv	el de
fundación	

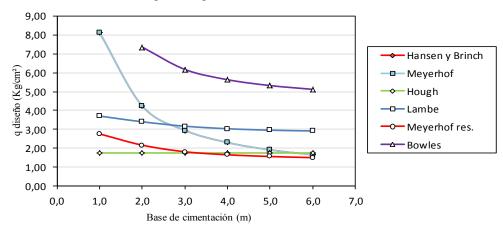
				Longi	tud de cir	nentaciór	n (m)	
Profundidad de			1,5	3,5	6,0	9,0	12,5	16,0
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		-		e de cime	ntación (
			1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Sobre carga (kN/m²)	q	51,30	51,30	51,30	51,30	51,30	51,30
		Nq	37,48	37,48	37,48	37,48	37,48	37,48
	Factores de capacidad de carga	Nc	50,31	50,31	50,31	50,31	50,31	50,31
		N Υ	43,97	43,97	43,97	43,97	43,97	43,97
	Factores de profundidad del nivel	dq	1,59	1,29	1,20	1,15	1,12	1,10
	de fundación	d_{c}	2,18	1,59	1,39	1,29	1,24	1,20
	de fulludeion	ďΥ	1,59	1,29	1,20	1,15	1,12	1,10
		İq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	İc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		İΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		Sq	1,26	1,22	1,19	1,17	1,15	1,14
	Factores de forma de cimentación	Sc	1,51	1,44	1,38	1,34	1,31	1,29
		SY	1,26	1,22	1,19	1,17	1,15	1,14
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m	²)	3835,4	3034,2	2741,3	2581,9	2479,0	2415,3
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m	ı²)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/n	1²)	710,0	1123,4	1522,5	1912,0	2294,7	2682,8
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN	4545,4	4157,7	4263,8	4493,8	4773,7	5098,1	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kn	1515,1	1385,9	1421,3	1497,9	1591,2	1699,4	
3 m	Factor de seguridad = 3	1313,1	1303,3	1421,3	1437,3	1331,2	1033,4	
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kn	l/m²)	1463,8	1334,6	1370,0	1446,6	1539,9	1648,1
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamient	o Is	1,201	1,290	1,367	1,435	1,496	1,533
	1 Zapata Flexible	_			•	•	,	
	Módulo de Young E (kN/m	²)	26183	26183	26183	26183	26183	26183
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		61,1	119,7	195,3	288,6	400,2	526,8
			1					
		l/m²)						
	Verificación para un asentamiento	max.	598,7	278,8	175,4	125,3	96,2	78,2
	Si max. = 25 mm							
	CARACIDAD DORTANTE CECUTA (12	1/21	C=	222.	222	4700	44	100 -
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kn	i/m²)	650,0	330,1	226,7	176,6	147,5	129,5
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE ((N/m²)	650,0	330,1	226,7	176,6	147,5	129,5
	(Kg/cm²)		6,6	3,4	2,3	1,8	1,5	1,3
<u> </u>	(1.0) (0.1)		0,0	٥,٦	د,ے	1,0	٠,٠	⊥,∪

RESUMEN DE CÁLCULO DE CAP. PORT. ÁREA 4.

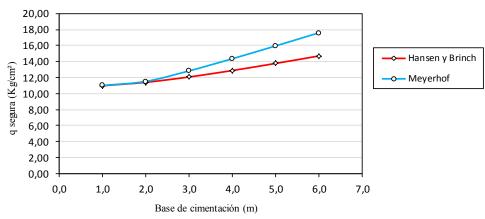
Zapata cuadrada.

Profundidad de desplante Df (m)	CAP		PORTAN EÑO (q e de Cime	$_{adm} = Kg$	(cm²)	O DE	Método de cálculo de capacidad portante				
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0					
2	8,13	4,24	2,95	2,30	1,91	1,65	Hansen y Brinch				
2	3,71	3,40	3,17	3,03	2,96	2,92	Lambe				
2	2,76	2,16	1,81	1,65	1,56	1,50	Meyerhof resumido				
2	ł	7,36	6,17	5,63	5,32	5,12	Bowles				
2	8,13	4,24	2,95	2,30	1,91	1,65	Meyerhof				
2	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	Hough				

Capacidad portante admisible o de diseño



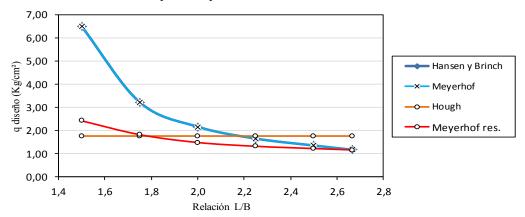
Profundidad de	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (q _{segura} = Kg/cm²)						Métada da aálaula da canacidad nortanta				
desplante Df (m)	desplante Df (m) Base de Cimentación (m)						Método de cálculo de capacidad portante				
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0					
2	10,97	11,39	12,06	12,86	13,75	14,68	Hansen y Brinch				
2	10,99	11,50	12,82	14,34	15,93	17,57	Meyerhof				



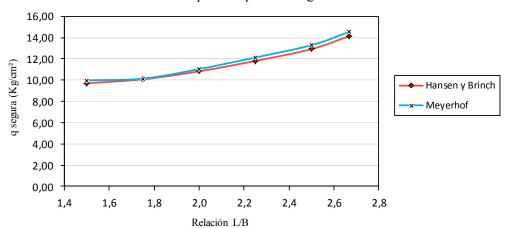
Zapata rectangular.

Profundidad de	CAP		PORTAN EÑO (q	adm = Kg/	Método de cálculo de capacidad portante					
desplante Df (m)	desplante Df (m) Relación L/B						metodo de carcaro de capacidad portante			
	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	2,7				
2	6,48	3,21	2,15	1,64	1,34	1,16	Hansen y Brinch			
2	6,48	3,21	2,15	1,64	1,34	1,16	Meyerhof			
2	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	Hough Meyerhof resumido			
2	2,40	1,81	1,47	1,31	1,21	1,15				

Capacidad portante admisible o de diseño



	(CAPACII	OAD POF	RTANTE							
Profundidad de			(q segura =	= Kg/cm²)			Mátada da aálaula da aspecidad portenta				
desplante Df (m)			Relaci	ón L/B		Método de cálculo de capacidad portante					
	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	2,7					
2	9,70	10,08	10,83	11,80	12,91	14,12	Hansen y Brinch				
2	9,98	10,13	11,04	12,13	13,28	14,53	Meyerhof				



Método de Hansen, zapata cuadrada (DICYT).

$Y ap = 18,33 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 18,33 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 31,70 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 17	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observación	1:
	nivel freático elevado a nivel de fundación

Profundidad de	D / / 1 /1 1			В	ase de cime	ntación (m)	
desplante (Df)	Parámetros de cálculo		1,5	1,9	2,4	2,8	3,2	6,5
	Sobre carga (kN/m²)	q	51,33	51,33	51,33	51,33	51,33	51,33
		Nq	22,39	22,39	22,39	22,39	22,39	22,39
	Factores de capacidad de carga	Nc	34,62	34,62	34,62	34,62	34,62	34,62
		NΥ	26,42	26,42	26,42	26,42	26,42	26,42
		dq	1,30	1,27	1,24	1,22	1,20	1,11
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,32	1,28	1,25	1,23	1,21	1,12
		dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
	Factores de forma de cimentación	sc	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
		sΥ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de cercanía de cimentación a un talud	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de apoyo de cimentación	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	cimentación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2,8 m	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)	2467,6	2405,3	2351,6	2305,7	2270,7	2106,	
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)	245,8	322,1	398,4	474,7	542,6	1102,	
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN	2713,4	2727,4	2750,0	2780,4	2813,2	3208,	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN	004.5		046-	026.0	027.7	1060.5	
	Factor de seguridad = 3	904,5	909,1	916,7	926,8	937,7	1069,	
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN	/m²)	853,1	857,8	865,3	875,5	886,4	1018,
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento Is		0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	2 Zapata Rígida		0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
	Módulo de Young E (kN/m²)		17984	17984	17984	17984	17984	1798
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		51,3	67,6	84,4	101,7	117,7	274,
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN	/m²)						
	Verificación para un asentamiento max.		415,5	317,1	256,4	215,2	188,3	92,7
	Si max. = 25 mm							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN	/m²)	466,9	368,4	307,7	266,5	239,6	144,
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (I	N/m²)	466,9	368,4	307,7	266,5	239,6	144,
	(Kg/cm²)		4,8	3,8	3,1	2,7	2,4	1,5

Método de Hansen, zapata rectangular (DICYT).

$Y ap = 18,33 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 18,33 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 31,70 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 17	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observació	n:
	a nivel freático elevado o a nivel de fundación

				Lo	ngitud de ci	mentación (m)	
Profundidad de	Parámetros de cálculo		2,0	5,0	4,0	4,1	4,5	4,8
desplante (Df)	Turumenos de curcuro			E	Base de cime	entación (m	.)	
		1,0	2,0	1,5	1,1	1,1	1,0	
	Sobre carga (kN/m²)	q	51,33	51,33	51,33	51,33	51,33	51,33
		Nq	22,39	22,39	22,39	22,39	22,39	22,39
	Factores de capacidad de carga	Nc	34,62	34,62	34,62	34,62	34,62	34,62
		NΥ	26,42	26,42	26,42	26,42	26,42	26,42
		dq	1,34	1,26	1,30	1,34	1,34	1,35
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,36	1,28	1,31	1,35	1,35	1,36
	Tundación	dΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,32	1,26	1,24	1,17	1,15	1,13
	Factores de forma de cimentación	sc	1,32	1,26	1,24	1,17	1,15	1,13
		sΥ	0,85	0,88	0,89	0,92	0,93	0,94
		tq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de cercanía de cimentación a un	tc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	talud	tΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		rq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación del plano de apoyo de	rc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	cimentación	rΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2,8 m	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		2040,1	1828,9	1856,4	1791,1	1771,1	1744
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		205,9	426,3	322,4	234,8	236,3	216,
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (k	2246,0	2255,2	2178,8	2025,9	2007,4	1961	
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k							
	Factor de seguridad = 3		748,7	751,7	726,3	675,3	669,1	653,
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (k	N/m ²)	697,3	700,4	674,9	624,0	617,8	602,
	ASENTAMIENTO INMEDIATO							
	Índice o parámetro de asentamiento I	s						
	2 Zapata Rígida		1,198	1,326	1,363	1,582	1,629	1,73
	Módulo de Young E (kN/m²)		17984	17984	17984	17984	17984	1798
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		42,3	94,0	69,8	52,5	53,5	50,
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (k	N/m ²)		-	-	-		
	Verificación para un asentamiento ma	х.	412,4	186,3	241,6	297,4	288,8	300,
	Si max. = 25 mm							
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (k	N/m²)	463,7	237,6	292,9	348,7	340,1	351,
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE		463,7	237,6	292,9	348,7	340,1	351,
	(Kg/cm²)		4,7	2,4	3,0	3,6	3,5	3,6

Método de Meyerhof resumido, zapata cuadrada (DICYT).

Profundidad de desplante Df (m) Parámetros de cálculo]	Base de cim	entación (m)	
desplante B1 (m)	Γ			1,9	2,4	2,8	3,2	6,5
	Factor de base	fb	1,46	1,34	1,27	1,23	1,20	1,09
	Factor de profundidad	fd	1,50	1,49	1,40	1,33	1,29	1,14
	Factor de forma	fl	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2,8	Factor de nivel freático	fi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factor de arenas no saturadas	fw	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Número de golpes corregido	N	17	17	17	17	17	17
	CAPACIDAD PORTANTE (Kg/cm²)	q adm	1,52	1,39	1,24	1,14	1,07	0,87

Método de Meyerhof resumido, zapata rectangular (DICYT).

				Lor	ngitud de cir	mentación (m)	
Profundidad de	Parámetros de cálculo		2,0	5,0	4,0	4,1	4,5	4,8
desplante Df (m)	desplante Df (m)							
			1,0	2,0	1,5	1,1	1,1	1,0
	Factor de base	fb	1,50	1,32	1,44	1,50	1,50	1,50
	Factor de profundidad	fd	1,50	1,47	1,50	1,50	1,50	1,50
	Factor de forma	fl	0,81	0,77	0,77	0,72	0,72	0,70
2,8	Factor de nivel freático	fi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factor de arenas no saturadas	fw	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Número de golpes corregido	N	17	17	17	17	17	17
	CAPACIDAD PORTANTE (Kg/cm²)	q adm	1,27	1,04	1,15	1,13	1,12	1,10

Método de Bowles (DICYT).

Profundidad de desplante Df (m)	Parámetros de cálculo			В	ase de cim	entación (r	n)	
despiante Di (iii)			1,5	1,9	2,4	2,8	3,2	6,5
	Número de golpes corregido	(N1)60	17	17	17	17	17	17
2.8	Capacidad portante (Kg/cm²)	$q_{\rm u}$				3,86	3,65	2,96
2,8	Asentamiento admisible (mm)	S adm	25	25	25	25	25	25
	Capacidad Admisible (Kg/cm²)	q _{adm}				3,86	3,65	2,96

Método de Meyerhof, zapata cuadrada (DICYT).

$Y ap = 18,33 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 18,33 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 31,70 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 17	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observació	n:
No present	a nivel freático elevado
o próximo	a nivel de fundación

Profundidad de	Parámetros de cálculo			I	Base de func	dación (m)		
desplante (Df)	r arametros de caredio		1,5	1,9	2,4	2,8	3,2	6,5
	Sobre carga (kN/m²)	q	51,33	51,33	51,33	51,33	51,33	51,33
		Nq	22,39	22,39	22,39	22,39	22,39	22,39
	Factores de capacidad de carga	Nc	34,62	34,62	34,62	34,62	34,62	34,62
		NΥ	20,93	20,93	20,93	20,93	20,93	20,9
		dq	1,35	1,26	1,21	1,18	1,16	1,08
	Factores de profundidad del nivel de fundación	dc	1,69	1,53	1,43	1,36	1,31	1,15
		dΥ	1,35	1,26	1,21	1,18	1,16	1,08
		iq	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Factores de inclinación de cargas	ic	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		iΥ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		sq	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
	Factores de forma de cimentación	sc	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
		sΥ	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
	1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²)		2044,6	1920,1	1843,2	1791,1	1757,0	1636
	2° Parámetro - Cohesión (kN/m²)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²)		495,0	609,2	723,3	837,4	938,8	1775
	CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN	m²)	2539,7	2529,2	2566,5	2628,5	2695,9	3411
2,8 m	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN Factor de seguridad = 3	′m²)	846,6	843,1	855,5	876,2	898,6	1137
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/	m2)	795,2	791,7	804,2	824,8	847,3	1085
	ASENTAMIENTO INMEDIATO Índice o parámetro de asentamiento Is 2 Zapata Rígida		0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
	Módulo de Young E (kN/m²)		17984	17984	17984	17984	17984	1798
	Módulo de Poisson υ		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Asentamiento Si (mm)		47,8	62,4	78,4	95,8	112,5	292,
	CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN. Verificación para un asentamiento max.	'm²)	415,5	317,1	256,4	215,2	188,3	92,7
	Si max. = 25 mm		,					
	CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN	/m²)	466,9	368,4	307,7	266,5	239,6	144,
	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (k	N/m²)	466,9	368,4	307,7	266,5	239,6	144,
			<u> </u>					

Método de Meyerhof, zapata rectangular (DICYT).

$Y ap = 18,33 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo para sobrecarga
$Y ap = 18,33 \text{ kN/m}^3$	Peso unitario del suelo por debajo de zapata
Ø' = 31,70 °	Angulo de friccion interna
Cu = 0.00 kPa	Cohesion no drenada
(N1)60 = 17	Número de golpes corregido

N.F. =	0,0 m
Observació	1:
	nivel freático elevado

Parimetros de cálculo Parimetros de cálculo Exemplar 1,0 2,0 1,5 1,1 1,0 2,0 1,5 1,1	1,1 51,33 22,39 34,62 20,93 1,48 1,96 1,48 1,00 1,00 1,00 1,00 1,08 1,15 1,08	1,0 51,33 22,39 34,62 20,93 1,53 2,06 1,53 1,00 1,00 1,00 1,06 1,13 1,06
Sobre carga (kN/m²)	1,1 51,33 22,39 34,62 20,93 1,48 1,96 1,48 1,00 1,00 1,00 1,00 1,08 1,15 1,08	51,33 22,39 34,62 20,93 1,53 2,06 1,53 1,00 1,00 1,00 1,06 1,13
Sobre carga (kN/m²)	51,33 22,39 34,62 20,93 1,48 1,96 1,48 1,00 1,00 1,00 1,00 1,08 1,15 1,08	51,33 22,39 34,62 20,93 1,53 2,06 1,53 1,00 1,00 1,00 1,06 1,13
Nq 22,39 22,39 22,39 22,39 22,39 22,39 22,39 22,39 34,62	22,39 34,62 20,93 1,48 1,96 1,48 1,00 1,00 1,00 1,08 1,15 1,08	22,39 34,62 20,93 1,53 2,06 1,53 1,00 1,00 1,00 1,13
Factores de capacidad de carga	34,62 20,93 1,48 1,96 1,48 1,00 1,00 1,00 1,00 1,08 1,15 1,08	34,62 20,93 1,53 2,06 1,53 1,00 1,00 1,00 1,13
NY 20,93	20,93 1,48 1,96 1,48 1,00 1,00 1,00 1,08 1,15 1,08	20,93 1,53 2,06 1,53 1,00 1,00 1,00 1,00 1,13
Factores de profundidad del nivel de fundación de 2,00 1,50 1,67 1,96 dY 1,50 1,25 1,33 1,48 Factores de profundidad del nivel de fundación de 2,00 1,50 1,67 1,96 dY 1,50 1,25 1,33 1,48 Iq 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,0	1,48 1,96 1,48 1,00 1,00 1,00 1,08 1,15 1,08	1,53 2,06 1,53 1,00 1,00 1,00 1,00 1,13
Factores de profundidad del nivel de fundación de 2,00 1,50 1,67 1,96 dY 1,50 1,25 1,33 1,48 iq 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,0	1,96 1,48 1,00 1,00 1,00 1,08 1,15 1,08	2,06 1,53 1,00 1,00 1,00 1,06 1,13
AY	1,48 1,00 1,00 1,00 1,08 1,15 1,08	1,53 1,00 1,00 1,00 1,06 1,13
iq 1,00 1,	1,00 1,00 1,00 1,08 1,15 1,08	1,00 1,00 1,00 1,06 1,13
Factores de inclinación de cargas ic 1,00 1	1,00 1,00 1,08 1,15 1,08	1,00 1,00 1,06 1,13
1,00 1,00	1,00 1,08 1,15 1,08	1,00 1,06 1,13
Sq 1,16 1,13 1,12 1,08	1,08 1,15 1,08	1,06 1,13
Factores de forma de cimentación sc 1,32 1,26 1,24 1,16 sY 1,16 1,13 1,12 1,08 1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²) 2003,8 1622,7 1718,9 1838,6 2° Parámetro - Cohesión (kN/m²) 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²) 334,6 541,9 430,5 322,4 CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²) 2338,3 2164,5 2149,4 2161,0 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 779,4 721,5 716,5 720,3 Factor de seguridad = 3 779,4 721,5 716,5 720,3 ASENTAMIENTO INMEDIATO Indice o parámetro de asentamiento Is 2 Zapata Rígida 1,198 1,326 1,363 1,582 Módulo de Young E (kN/m²) 17984 17984 17984 17984 Módulo de Poisson v 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 Asentamiento Si (mm) 44,1 90,0 68,8 56,2	1,15 1,08	1,13
SY 1,16 1,13 1,12 1,08	1,08	
1° Parámetro - Sobrecarga (kN/m²) 2003,8 1622,7 1718,9 1838,6 2° Parámetro - Cohesión (kN/m²) 0,0 0,0 0,0 0,0 3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²) 334,6 541,9 430,5 322,4 CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²) 2338,3 2164,5 2149,4 2161,0 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 779,4 721,5 716,5 720,3 Factor de seguridad = 3 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) 728,1 670,2 665,1 669,0 ASENTAMIENTO INMEDIATO Índice o parámetro de asentamiento Is 2 Zapata Rígida Módulo de Young E (kN/m²) 17984 17984 17984 17984 Módulo de Poisson v 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 Asentamiento Si (mm) 44,1 90,0 68,8 56,2		1,06
2° Parámetro - Cohesión (kN/m²) 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²) 334,6 541,9 430,5 322,4 CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²) 2338,3 2164,5 2149,4 2161,0 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 779,4 721,5 716,5 720,3 Factor de seguridad = 3 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) 728,1 670,2 665,1 669,0 findice o parámetro de asentamiento Is 2 Zapata Rigida Módulo de Young E (kN/m²) 17984 17984 17984 17984 Módulo de Poisson v 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 Asentamiento Si (mm) 44,1 90,0 68,8 56,2	1827.6	
3° Parámetro - Empotramiento (kN/m²) 334,6 541,9 430,5 322,4	102/,0	1868,4
CAPACIDAD PORTANTE ÚLTIMA (kN/m²) 2338,3 2164,5 2149,4 2161,0 CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 779,4 721,5 716,5 720,3 Factor de seguridad = 3 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) 728,1 670,2 665,1 669,0 ASENTAMIENTO INMEDIATO Índice o parámetro de asentamiento Is 1,198 1,326 1,363 1,582 2 Zapata Rígida 17984 17	0,0	0,0
CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) Factor de seguridad = 3 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) 779,4 721,5 716,5 720,3 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) 728,1 670,2 665,1 669,0 ASENTAMIENTO INMEDIATO Índice o parámetro de asentamiento Is 2 Zapata Rígida Módulo de Young E (kN/m²) 17984	320,4	296,4
2,8 m Factor de seguridad = 3 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) 728,1 670,2 665,1 669,0 ASENTAMIENTO INMEDIATO findice o parámetro de asentamiento Is 2 Zapata Rígida Módulo de Young E (kN/m²) 17984 17984 17984 17984 Módulo de Poisson v 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 Asentamiento Si (mm) 44,1 90,0 68,8 56,2	2148,1	2164,8
2,8 m Factor de seguridad = 3 CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²) 728,1 670,2 665,1 669,0 ASENTAMIENTO INMEDIATO Índice o parámetro de asentamiento Is 2 Zapata Rígida Módulo de Young E (kN/m²) 17984 17984 17984 17984 Módulo de Poisson v 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 Asentamiento Si (mm) 44,1 90,0 68,8 56,2		
ASENTAMIENTO INMEDIATO Índice o parámetro de asentamiento Is 1,198 1,326 1,363 1,582 2 Zapata Rígida 17984 17984 17984 17984 17984 17984 17984 17984 160 170 <	716,0	721,6
ASENTAMIENTO INMEDIATO		
Índice o parámetro de asentamiento Is 2 Zapata Rígida Módulo de Young E (kN/m²) 17984 17984 17984 17984 Módulo de Poisson 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 Asentamiento Si (mm) 44,1 90,0 68,8 56,2	664,7	670,3
2 Zapata Rígida Módulo de Young E (kN/m²) 1,798 1,326 1,363 1,582 17984 17984 17984 17984 17984 Módulo de Poisson υ 0,3 0,3 0,3 0,3 Asentamiento Si (mm) 44,1 90,0 68,8 56,2		
2 Zapata Rígida Módulo de Young E (kN/m²) 17984 17984 17984 17984 Módulo de Poisson υ 0,3 0,3 0,3 0,3 Asentamiento Si (mm) 44,1 90,0 68,8 56,2		
Módulo de Poisson υ 0,3 0,3 0,3 0,3 Asentamiento Si (mm) 44,1 90,0 68,8 56,2	1,629	1,730
Asentamiento Si (mm) 44,1 90,0 68,8 56,2	17984	17984
	0,3	0,3
CAPACIDAD PORTANTE NETA (I-N/m²)	57,5	55,8
CAPACIDAD PORTANTE NETA (kN/m²)		
CALACIDAD I ORIGINE INCIA (RIVIII)		
Verificación para un asentamiento max. 412,4 186,3 241,6 297,4		300,5
Si max. = 25 mm	288,8	
	288,8	
CAPACIDAD PORTANTE SEGURA (kN/m²) 463,7 237,6 292,9 348,7		2
CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE (kN/m²) 463,7 237,6 292,9 348,7	288,8	351,9
(Kg/cm²) 4,7 2,4 3,0 3,6		351,9