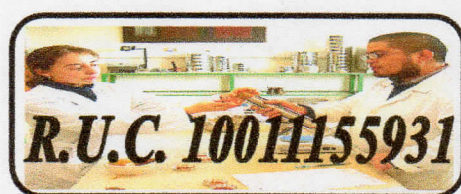


SERVICIOS GENERALES "WIAL"

DE: WINSTON CASTRE VASQUEZ

Estudios de suelos, diseños de mezclas de concreto, diseños de mezclas asfálticas, servicios de ensayos de laboratorio de suelos, concreto y asfalto en obra.



Resolución N° 010991-2013/DSD-INDECOPI

VALOR SOPORTE RELATIVO (C.B.R.) ASTM - D 1883

PROYECTO: "ESTABILIZACIÓN DE SUELOS - ESTABILIZADOR IONICO ISS 2500".

LOCALIZACION: Aeropuerto Ciudad de Yurimaguas

MUESTRA: Grava limosa Sin Estabilizador

MATERIAL: Grava limosa

KILOMETRAJE: -

HECHO POR: Tec. Winston Castre Vásquez

FECHA: 30/04/2017

COMPACTACIÓN

Molde N°	03	02	01
N° de golpes por capa	12	25	56
CONDICIONES DE LA MUESTRA			
Peso del molde + suelo húmedo (grs)	8775	9056	9415
Peso del molde (gramos)	4180	4300	4510
Peso del suelo húmedo (grs.)	4595	4756	4905
Volumen del molde (cc)	2077	2064	2082
Densidad húmeda (grs./cm3)	2.21	2.30	2.36
Densidad seca (grs./cm3)	2.08	2.17	2.22
Tarro N°			
Peso del tarro + suelo húmedo (grs.)	373.96	388.44	397.21
Peso del tarro + suelo seco (grs.)	356.45	370.42	379.27
Peso del agua (grs.)	17.51	18.02	17.94
Peso del tarro (grs.)	79.10	80.70	85.20
Peso del suelo seco (grs.)	277.35	289.72	294.07
% de humedad	6.31	6.22	6.10
PROMEDIO DE HUMEDAD			

EXPANSIÓN

FECHA	TIEMPO	LECTURA DIAL	EXPANSIÓN		LECTURA DIAL	EXPANSIÓN		LECTURA DIAL	EXPANSIÓN	
			Mm.	%		mm	%		mm	%
26/04/2017	0									
27/04/2017	24									
28/04/2017	48									
29/04/2017	72									
30/04/2017	96									
NO EXPANSIVO										

PENETRACIÓN

PENETRACIÓN	MOLDE N° 04 12 Golpes			MOLDE N° 05 25 Golpes			MOLDE N° 06 56 Golpes		
	LECTURA DIAL KG.	CORRECCIÓN		LECTURA DIAL KG.	CORRECCIÓN		LECTURA DIAL KG.	CORRECCIÓN	
		Kg/cm2	%		Kg/cm2	%		Kg/cm2	%
0.000		0.00	26.29		0.00	60.00		0.00	80.00
0.025	152.90	7.51		30.20	1.48		244.20	12.00	
0.050	307.30	15.10		97.80	4.81		745.90	36.65	
0.075	435.00	21.38		223.20	10.97		1144.50	56.24	
0.100	535.00	26.29		485.60	23.86		1554.10	76.37	
0.150	677.60	33.30		1141.60	56.10		1957.40	96.19	
0.200	739.80	36.35		1620.50	79.63		2237.10	109.93	
0.250	769.20	37.80		1839.30	90.38		2367.90	116.36	
0.300	782.10	38.43		1962.70	96.45		2421.00	118.97	
0.400	779.60	38.31		2008.00	98.67		2460.10	120.89	
0.500	753.30	37.02	1974.20	97.01	2430.20	119.42			

SERVICIOS GENERALES "WIAL"

Winston Castre Vásquez
GERENTE PROPIETARIO

Ing. Carlos E. Ramos Chavez
INGENIERO CIVIL
CIP: 80496

SERVICIOS GENERALES "WIAL"

DE: WINSTON CASTRE VASQUEZ

Estudios de suelos, diseños de mezclas de concreto, diseños de mezclas asfálticas, servicios de ensayos de laboratorio de suelos, concreto y asfalto en obra.



Resolución N° 010991-2013/DSD-INDECOPI

PROYECTO "ESTABILIZACIÓN DE SUELOS - ESTABILIZADOR IONICO ISS 2500".

LOCALIZACION Aeropuerto Ciudad de Yurimaguas

MUESTRA Grava limosa Sin Estabilizador

MATERIAL Grava limosa

PARA USO -

HECHO POR Tec. Winston Castre Vásquez

ENSAYO: C.B.R

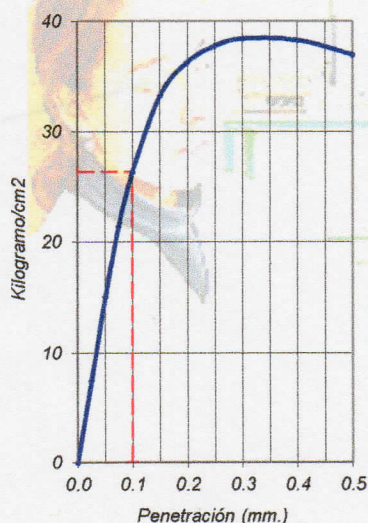
Humedad Optima Porct.. Mod.:

6.10 %

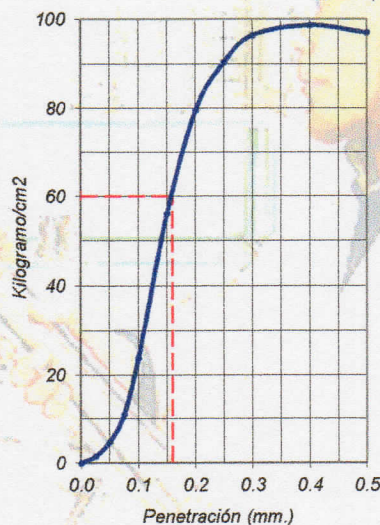
Max. Des. Porct.. Mod.:

2.220 gr/cm³

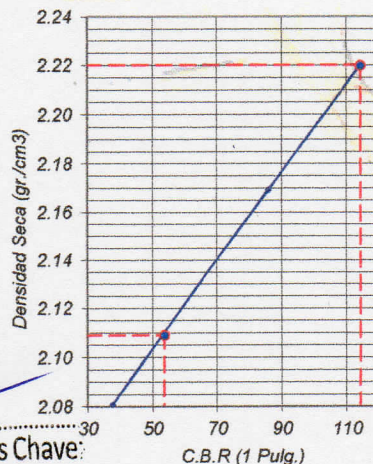
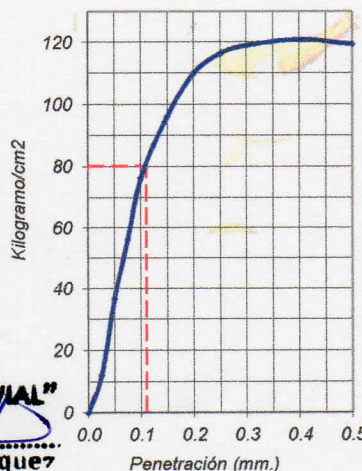
12 Golpes-C.B.R. 1":26.29%-&=2.08gr/cm³



25 Golpes-C.B.R. 1":60%-&=2.17gr/cm³



56 Golpes-C.B.R. 1":80%-&=2.22gr/cm³



SERVICIOS GENERALES "WIAL"

Winston Castre Vasquez
GERENTE PROPIETARIO

Ing. Carlos E. Ramos Chave:
INGENIERO CIVIL
CIP: 86496

GOLPES	W. %	&.gr/cm ³	HINCH. %	COMP. %	CBR-1"	CBR-2"	C.B.R.	C.B.R.
12	6.31	2.08		94	37.56		95%	100%
25	6.22	2.17		98	85.71		53.60%	114.29%
56	6.10	2.22		100	114.29			

VALOR SOPORTE RELATIVO (C.B.R.) ASTM - D 1883

PROYECTO: "ESTABILIZACIÓN DE SUELOS - ESTABILIZADOR IONICO ISS 2500".

LOCALIZACION: Aeropuerto Ciudad de Yurimaguas

MUESTRA: N° 02 Grava limosa

MATERIAL: Grava limosa

PARA USO: Material Estabilizado (Estabilizador Ionico ISS - 2500)

KILOMETRAJE: -

HECHO POR: Tec. Winston Castre Vásquez

FECHA: 01/05/2017

COMPACTACIÓN

Molde N°	03	02	01
N° de golpes por capa	12	25	56
CONDICIONES DE LA MUESTRA			
Peso del molde + suelo húmedo (grs)	8697	9126	9415
Peso del molde (gramos)	4180	4300	4510
Peso del suelo húmedo (grs.)	4517	4826	4905
Volumen del molde (cc)	2077	2064	2082
Densidad húmeda (grs./cm3)	2.17	2.34	2.36
Densidad seca (grs./cm3)	2.05	2.20	2.22
Tarro N°			
Peso del tarro + suelo húmedo (grs.)	373.96	388.44	397.21
Peso del tarro + suelo seco (grs.)	356.45	370.42	379.27
Peso del agua (grs.)	17.51	18.02	17.94
Peso del tarro (grs.)	79.10	80.70	85.20
Peso del suelo seco (grs.)	277.35	289.72	294.07
% de humedad	6.31	6.22	6.10
PROMEDIO DE HUMEDAD			

EXPANSIÓN

FECHA	TIEMPO	LECTURA DIAL	EXPANSIÓN		LECTURA DIAL	EXPANSIÓN		LECTURA DIAL	EXPANSIÓN	
			Mm.	%		mm	%		mm	%
27/04/2017	0									
28/04/2017	24									
29/04/2017	48									
30/04/2017	72									
01/05/2017	96									

NO EXPANSIVO

PENETRACIÓN

PENETRACIÓN	MOLDE N° 04 12 Golpes			MOLDE N° 05 25 Golpes			MOLDE N° 06 56 Golpes		
	LECTURA DIAL KG.	CORRECCIÓN		LECTURA DIAL KG.	CORRECCIÓN		LECTURA DIAL KG.	CORRECCIÓN	
		Kg/cm2	%		Kg/cm2	%		Kg/cm2	%
0.000		0.00			0.00			0.00	
0.025	75.90	3.73		145.00	7.13		33.10	1.63	
0.050	227.40	11.17		471.10	23.15		133.40	6.56	
0.075	373.20	18.34		846.10	41.58		329.90	16.21	
0.100	487.90	23.98	25.80	1337.70	65.73	129.00	695.00	34.15	140.00
0.150	680.80	33.45		2622.40	128.86		2241.60	110.15	
0.200	829.80	40.78		3702.90	181.96		3301.40	162.23	
0.250	917.50	45.09		4583.00	225.21		4310.00	211.79	
0.300	959.40	47.14		4970.00	244.23		4915.00	241.52	
0.400	980.10	48.16		5208.00	255.92		5200.00	255.53	
0.500	960.20	47.18		5284.20	259.67		5231.00	257.05	

SERVICIOS GENERALES "WIAL"

Winston Castre Vásquez
GERENTE PROPIETARIO

Ing. Carlos E. Ramos Chavez
INGENIERO CIVIL
CIP: 86496

SERVICIOS GENERALES "WIAL"

DE: WINSTON CASTRE VASQUEZ

Estudios de suelos, diseños de mezclas de concreto, diseños de mezclas asfálticas, servicios de ensayos de laboratorio de suelos, concreto y asfalto en obra.



R.U.C. 10011155931

Resolución N° 010991-2013/DSD-INDECOPI

PROYECTO "ESTABILIZACIÓN DE SUELOS - ESTABILIZADOR IONICO ISS 2500".

LOCALIZACION Aeropuerto Ciudad de Yurimaguas

MUESTRA N° 02 Grava limosa

MATERIAL Grava limosa

PARA USO Material Estabilizado (Estabilizador Ionico ISS - 2500)

HECHO POR Tec. Winston Castre Vásquez

ENSAYO: C.B.R

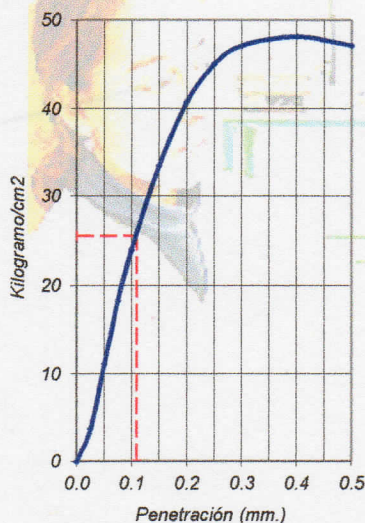
Humedad Optima Porct.. Mod.:

6.10 %

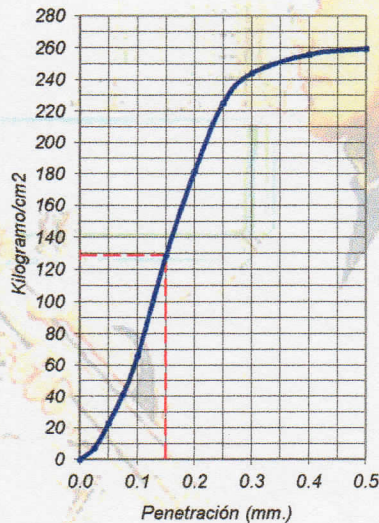
Max. Des. Porct.. Mod.:

2.220 gr/cm

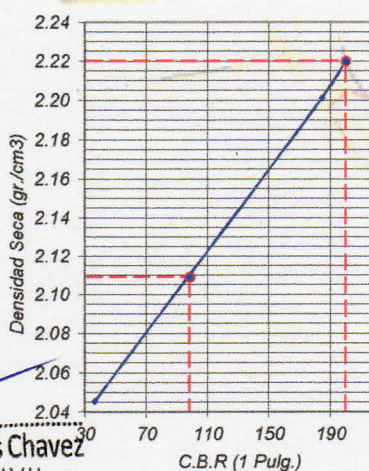
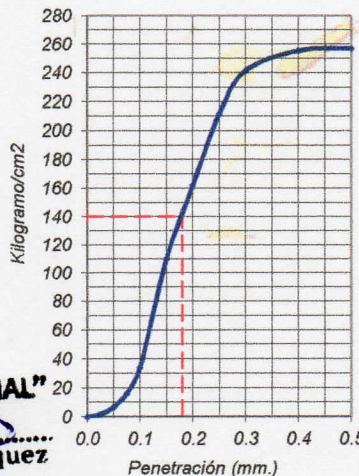
12 Golpes-C.B.R. 1":25.5%-&=2.05gr/cm3



25 Golpes-C.B.R. 1":129%-&=2.2gr/cm3



56 Golpes-C.B.R. 1":140%-&=2.22gr/cm3



SERVICIOS GENERALES "WIAL"
Winston Castre Vásquez
GERENTE PROPIETARIO

Ing. Carlos E. Ramos Chavez
INGENIERO CIVIL
CIP: 86496

GOLPES	W. %	&.gr./cm3	HINCH. %	COMP. %	CBR-1"	CBR-2"	C.B.R.	C.B.R.
12	6.31	2.05		92	36.43		95%	100%
25	6.22	2.20		99	184.29		98.20%	200.00%
56	6.10	2.22		100	200.00			

SERVICIOS GENERALES "WIAL"

DE: WINSTON CASTRE VASQUEZ

Estudios de suelos, diseños de mezclas de concreto, diseños de mezclas
asfálticas, servicios de ensayos de laboratorio de suelos, concreto y asfalto en
obra.



Resolución N° 010991-2013/DSD-INDECOPI

Proyecto: "ESTABILIZACIÓN DE SUELOS - ESTABILIZADOR IONICO ISS 2500".

Localización: Aeropuerto Ciudad de Yurimaguas

Perforación: -

Muestra: Grava Limosa

Kilometraje: -

Material: Grava Limosa

Profundidad de la Muestra: -

Para Uso: -

Hecho Por: -

Fecha: 26/04/2017

EQUIVALENTE DE ARENA EN AGREGADOS FINOS

Determinación N°	1	2
Saturación (hora inicial)	4.50	4.54
Saturación (hora final)	5.00	5.04
Prueba ensayo (hora inicial)	5.02	5.06
Prueba ensayo (hora final)	5.22	5.26
Arcilla retenida (cm)	301.00	303.00
Arena retenida (cm)	60.20	61.30
Equivalente de arena (%)	20.00	20.23
PROMEDIO OBTENIDO (%) = 20.12 ESPECIFICACION =		
Observaciones : -		
Arena Natural No Plástico pasante tamiz N° 4		

SERVICIOS GENERALES "WIAL"

Winston Castre Vasquez
GERENTE PROPIETARIO

Ing. Carlos E. Ramos Chave
INGENIERO CIVIL
CIP: 86496

ENSAYOS DE LABORATORIO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D- 422



CONSTANTES FISICAS



DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL AGREGADO, COMPACTACIÓN DE MUESTRAS Y LECTURA DE EXPANSIÓN DEL C.B.R.



SERVICIOS GENERALES "WIAL"
Winston Castre Vásquez
GERENTE PROPIETARIO

SERVICIOS GENERALES "WIAL"

Winston Castre Vásquez
GERENTE PROPIETARIO



Ing. Carlos E. Ramos Chave
INGENIERO CIVIL
CIP: 86496