



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

ENSAYOS DE LABORATORIO CANTERAS



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

CORALAQUE PUENTE

KM : 56+850
MAT- AFIRMADO



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA
 : MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -
 : CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
 UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
 SOLICITANTE : Sub Gerencia de Estudios
 FECHA : Julio del 2013

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
 (ASTM C-136)

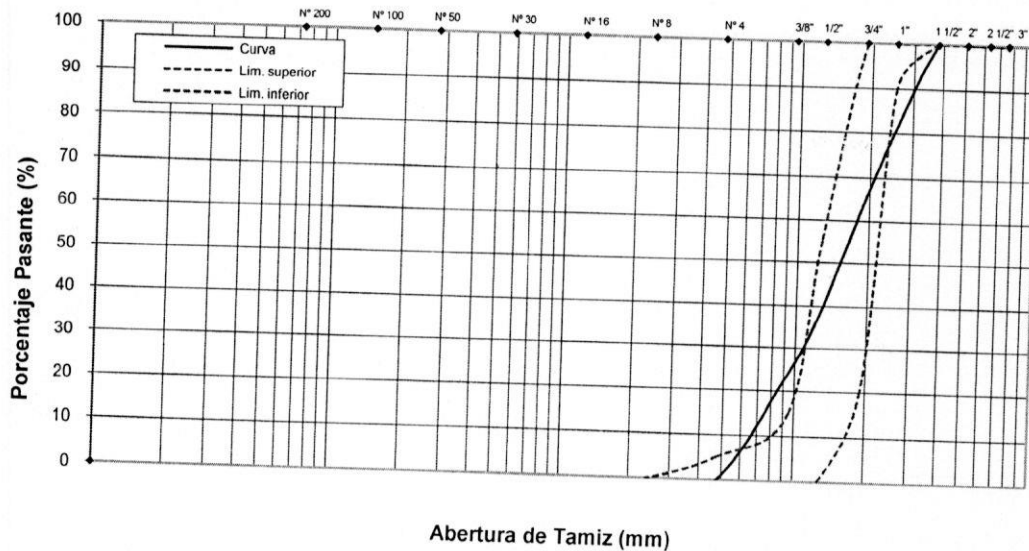
TAMIZ		%	%	Especificaciones	
Denominación	mm			Retenido	Pasante
3"	76.20	0.00	100.00	100	100
2 1/2"	63.50	0.00	100.00	100	100
2"	50.80	0.00	100.00	100	100
1 1/2"	38.10	0.00	100.00	100	100
1"	25.40	19.27	80.73	100	100
3/4"	19.05	16.44	64.29	90	100
1/2"	12.70	25.92	38.37	20	55
3/8"	9.53	13.82	24.55	0	15
Nº 4	4.76	24.55	0.00	0	5
Nº 8	2.38	0.00	0.00	0	0
Nº 16	1.19	0.00	0.00	0	0
Nº 30	0.590	0.00	0.00	0	0
Nº 50	0.279	0.00	0.00	0	0
Nº 100	0.149	0.00	0.00	0	0
Nº 200	0.074	0.00	0.00	0	0

Muestra : Agregado Grueso
 Procedencia : C. R. CORALAUQUE PUENTE

Ø Máx. nominal : 1 "
 Mod. Fineza : 7.11

OBSERVACIONES:
 Se debera tener en cuenta el espaciamento entre fierros,el agregado grueso no debe ser mayor a 1/5 del espaciamento entre varillas de fierro.

Curva Granulométrica



Ensayado por : Tec° W.J.M.
 Proceso por : Ing° M.H.H
 Revision por : Ing° M.H.H

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEG. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO OIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)"
 UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
 SOLICITANTE : Sub Gerencia de Estudios
 FECHA : Julio del 2013
 PROCEDENCIA : KM :56+800 (LD)

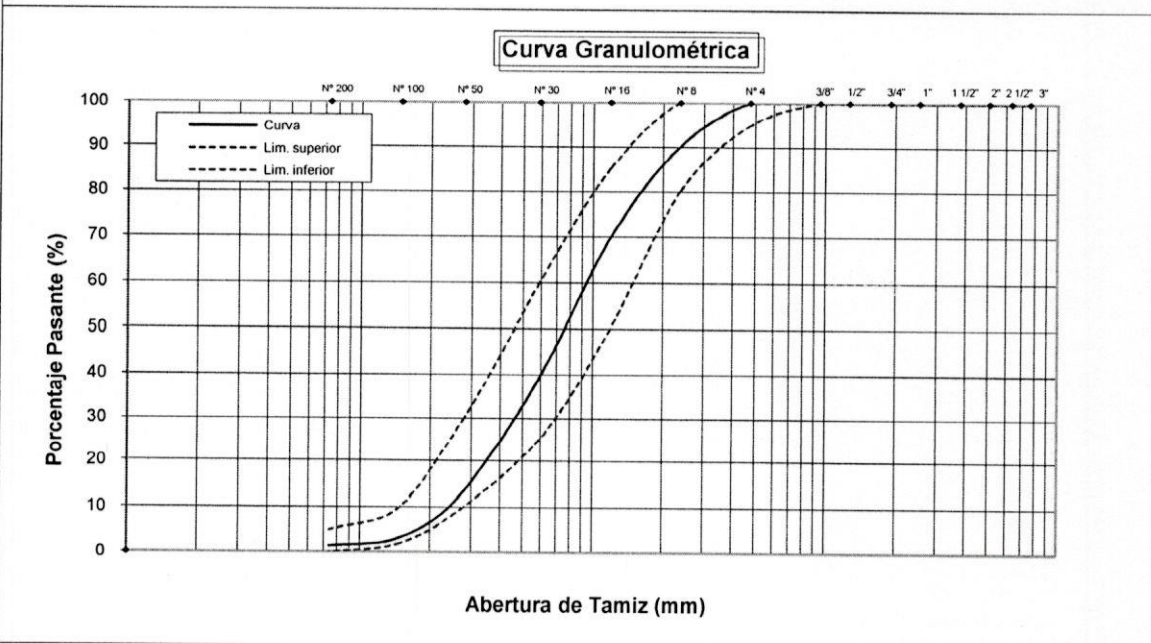
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
(ASTM C-136)

TAMIZ		% Retenido	% Pasante	Especificaciones	
Denominación	mm			ASTM C33	
3"	76.20				
2 1/2"	63.50				
2"	50.80	0.00	100.00		
1 1/2"	38.10	0.00	100.00		
1"	25.40	0.00	100.00		
3/4"	19.05	0.00	100.00		
1/2"	12.70	0.00	100.00		
3/8"	9.53	0.00	100.00	100	100
Nº 4	4.76	0.00	100.00	95	100
Nº 8	2.38	9.87	90.13	80	100
Nº 16	1.19	20.41	69.72	50	85
Nº 30	0.590	30.56	39.16	25	60
Nº 50	0.279	25.82	13.34	10	30
Nº 100	0.149	10.02	3.32	2	10
Nº 200	0.074	1.91	1.41	0	5

Muestra : Agregado Fino
 Procedencia : C. R. CORALAUQUE PUENTE

Mod. Fineza : 2.84

OBSERVACIONES:
 Material que pasa el Tamiz de 75um (Nº200) MTC E 202 5.00 % máx.



Ensayado por : Tecº W.J.M.
 Proceso por : Ingº M.H.H
 Revision por : Ingº M.H.H

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO QIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA
 MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -
 CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
 UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
 SOLICITANTE : Sub Gerencia de Estudios
 FECHA : Julio del 2013
 PROCEDENCIA: KM :56+800 (LD)
 PROCEDENCIA : C. R. CORALAUQUE PUENTE

PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS AGREGADOS

HUMEDAD NATURAL (ASTM C-566)

Descripción	AGREGADO GRUESO		AGREGADO FINO	
Nº Recipiente	R-1		2	
Peso Recipiente	200.59		183.90	
Peso Recipiente + Muestra húmeda	798.34		712.47	
Peso Recipiente + Muestra seca	792.32		707.47	
Humedad (%)	1.02		0.95	
Humedad Promedio	1.02 %		0.95 %	

PESO UNITARIO (ASTM C-29)

Descripción	AGREGADO GRUESO		AGREGADO FINO	
	suelto	varillado	suelto	varillado
Peso Molde	7070.00	7070.00	7070.00	
Volumen Molde	3232.98	3232.98	3232.98	
Peso Muestra + Molde	11980.00	12471.00	11994.00	
Peso Unitario	1.519	1.671	1.523	

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO (ASTM C-127)

Peso muestra sumergida	1450.00
Peso muestra húmeda (Sup. Seca)	2340.00
Peso muestra seca	2298.00
Gravedad Específica	2.629
Absorción	1.83
Gravedad Específica (valor promedio)	2.629 gr. / cm ³
Absorción (valor promedio)	1.83 %

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO (ASTM C-128)

Peso muestra húmeda (Sup. Seca)	150.00
Peso muestra seca	146.65
Peso muestra + matraz + H ₂ O	462.15
Nº de Fiola	4
Temperatura de H ₂ O en fiola °C	23.00
Peso matraz + H ₂ O	370.11
Gravedad Específica	2.588
Absorción	2.28
Gravedad Específica (valor promedio)	2.588 gr. / cm ³
Absorción (valor promedio)	2.28 %

Ensayado por : Tec° W.J.M.
 Proceso por : Ing° M.H.H
 Revision por : Ing° M.H.H

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA
 MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -
 CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
 UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
 SOLICITANTE : Sub Gerencia de Estudios
 FECHA : Julio del 2013
 PROCEDENCIA: KM :56+800 (LD)

DOSIFICACIÓN DE MEZCLA DE CONCRETO
 210 Kg / cm²

Procedencia del material : C. R. CORALAUQUE PUENTE
 Tipo de Cemento : YURA TIPO IP P.e. = 2.87

PROPIEDADES FÍSICAS	Agregado Grueso	Agregado Fino
Tamaño máximo nominal	1 "	-
Módulo de fineza	7.11	2.84
Peso específico	2.629	2.588
Peso unitario (suelto)	1.519	1.523
Peso unitario (varillado)	1.671	1.62
% Humedad natural	1.02	0.95
% Absorción	1.83	2.28

CONSIDERACIONES:

Slump	3" @ 4"
Agua	193.00
Aire atrapado	1.50
Relación agua-cemento	0.508
Vol. Agregado grueso	0.586

Materiales para 1 m ³ de Concreto	Volumen Absoluto (m ³)	Peso (kg.)
Agua	0.193	193.000
Cemento	0.132	379.921
Aire	0.015	
Agregado Grueso	0.372	978.419
Agregado Fino	0.287	744.020

Corrección por humedad y absorción	Volumen Aparente (m ³)	Peso (kg.)
Agua	0.211	210.819
Cemento	0.253	379.921
Agregado Grueso	0.651	988.373
Agregado Fino	0.493	751.126

Dosificación	Cemento	Agreg. fino	Agreg. grueso	Agua
En peso	1.00	1.98	2.60	0.55
En volumen	1.00	1.95	2.57	0.83
Peso por tanda de 1 bolsa	42.50	84.02	110.56	23.58

Observaciones:
 Diseño de acuerdo a las especificaciones del ACI, Diseño realizado en condiciones de Laboratorio, en campo se ajustara con rotura de Briquetas.

DOSIFICACIÓN POR BOLSA DE CEMENTO	Porcentaje	Densidad	Proporción
FACTOR CEMENTO	8.94 Bolsas / m ³		
Ensayado por :	Tec° W.J.M.		
Proceso por :	Ing° M.H.H		
Revision por :	Ing° M.H.H		

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78034



CANTERA PAPACHACRA O PERSANE

KM : 58+520 & 58+700

MAT- AFIRMADO

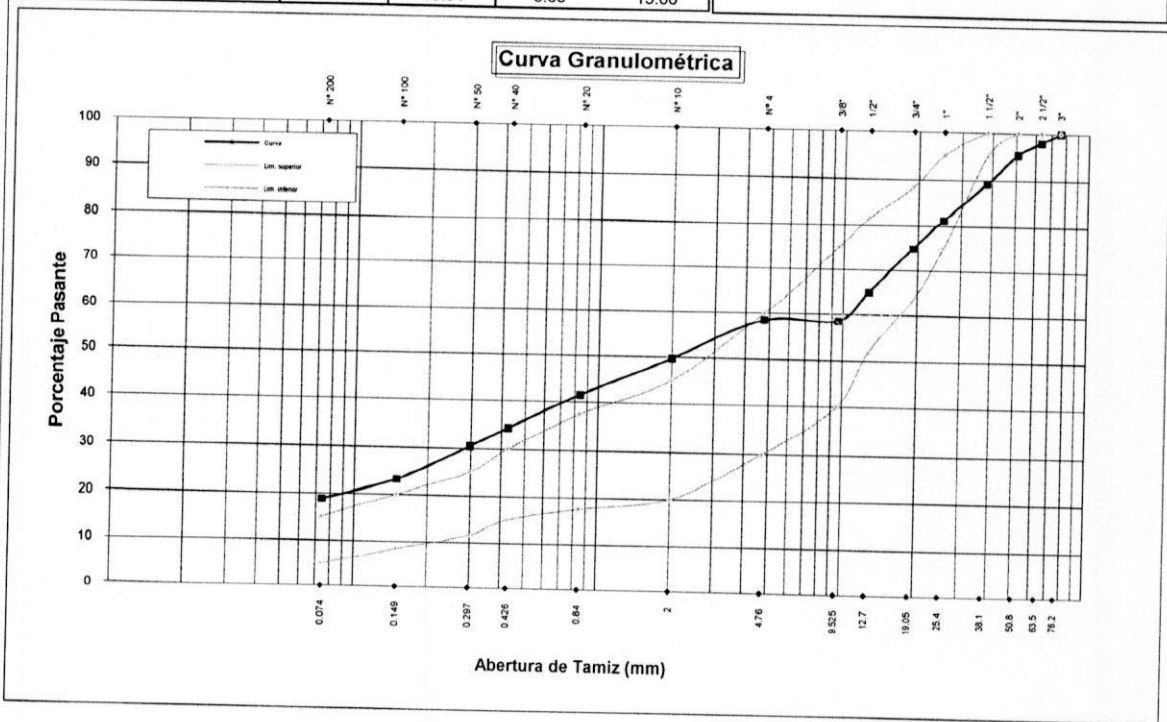


GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PAPACHACRA
USO : AFIRMADO

ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACION
 (ASTM D2216-D421-D4318-D2487)

TAMIZ		%	%	%	Especificaciones		Muestra N° : Cn3/E1
Nombre	mm				Retenido	Acumulado	
					GRADACION	"B"	Procedencia : KM : 58+520 (IZQ)
3"	76.20	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	SUCS : GC
2 1/2"	63.50	2.02	2.02	97.98	100.00	100.00	AASHTO: A - 2 - 4
2"	50.80	2.65	4.66	95.34	100.00	100.00	Cu : 259.53
1 1/2"	38.10	6.06	10.72	89.28	95.00	100.00	Cc : 0.21
1"	25.40	7.96	18.68	81.32	75.00	95.00	Lim. Liquido : 32
3/4"	19.05	6.42	25.10	74.90	63.33	88.33	Lim. Plástico : 23
1/2"	12.70	9.64	34.74	65.26	51.67	81.67	Ind. Plasticidad : 9
3/8"	9.53	6.67	41.41	58.59	40.00	75.00	% Grava : 41.53
N° 4	4.76	0.12	41.53	58.47	30.00	60.00	% Arena : 39.64
N° 10	2.00	8.73	50.25	49.75	20.00	45.00	% Finos : 18.84
N° 20	0.84	8.18	58.44	41.56	17.50	37.50	OBSERVACIONES:
N° 40	0.426	7.16	65.60	34.40	15.00	30.00	
N° 50	0.297	3.91	69.51	30.49	11.67	25.00	
N° 100	0.149	7.22	76.73	23.27	8.33	20.00	
N° 200	0.074	4.44	81.16	18.84	5.00	15.00	



Muestra : Cn3/E1
 Ensayado por : Tec° : G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

ING. MILCIADES HILBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PAPACHACRA
Muestra : Cn3/E1
PROCEDENCIA: : KM : 58+520 (IZQ)

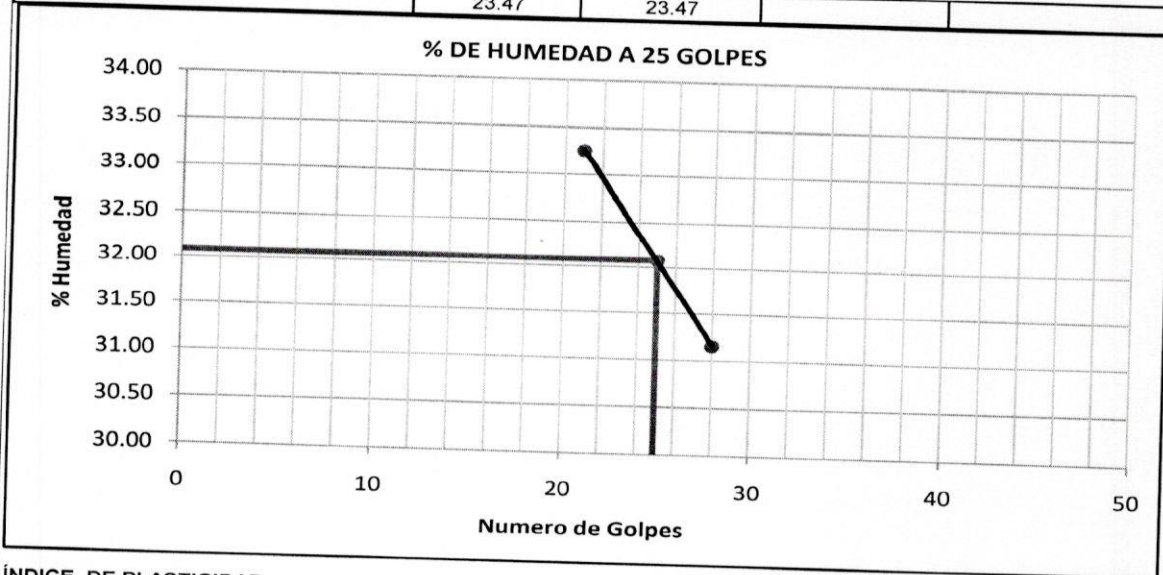
LÍMITES DE ATTERBERG
(ASTM D423 - D424)

LÍMITE LÍQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° Recipiente	2R	X3R	17R
Peso Recipiente	31.39	24.20	31.38
N° Golpes	28.00	25.00	21.00
Peso Recipiente + Suelo húmedo	45.45	37.17	42.80
Peso Recipiente + Suelo seco	42.11	34.02	39.95
Humedad	31.16	32.08	33.26
Lim. Líquido	31.59	32.08	32.56

LÍMITE PLÁSTICO

Ensayo N°	1	2
N° Recipiente	2T	10T
Peso Recipiente	6.19	6.23
Peso Recipiente + Suelo húmedo	11.24	11.07
Peso Recipiente + Suelo seco	10.28	10.15
Humedad	23.47	23.47



ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Límite Líquido promedio	32.08 %
Límite Plástico promedio	23.47 %
Índice Plástico	8.60 %

Ensayado por : Tec° G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78033



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PAPACHACRA

PESO ESPECÍFICO GRAVA
(ASTM D-854)

Muestra N° : Cn3/E1
Procedencia : KM : 58+520 (IZQ)

Características

Peso muestra sumergida	1423.00 gr.
Peso muestra húmeda (Sup. Seca)	2345.00 gr.
Peso muestra seca	2311.00 gr.
Peso específico aparente	2.602 gr. / cm ³
Peso específico masivo (BULK)	2.507 gr. / cm ³
Peso específico sat. (Sup. Seca)	2.543 gr. / cm ³

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revisión por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO Nº 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PAPACHACRA

HUMEDAD NATURAL
(ASTM D-2216)

Muestra N° : Cn3/E1
Procedencia : KM : 58+520 (IZQ)

Características

Peso de Muestra Humedad + Recipiente	507.98 gr.
Peso de Muestra Seca + Recipiente	490.35 gr.
N° de Recipiente	X10R
Peso de Recipiente	0.00 gr.
Porcentaje de Humedad	3.595 %

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO CIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

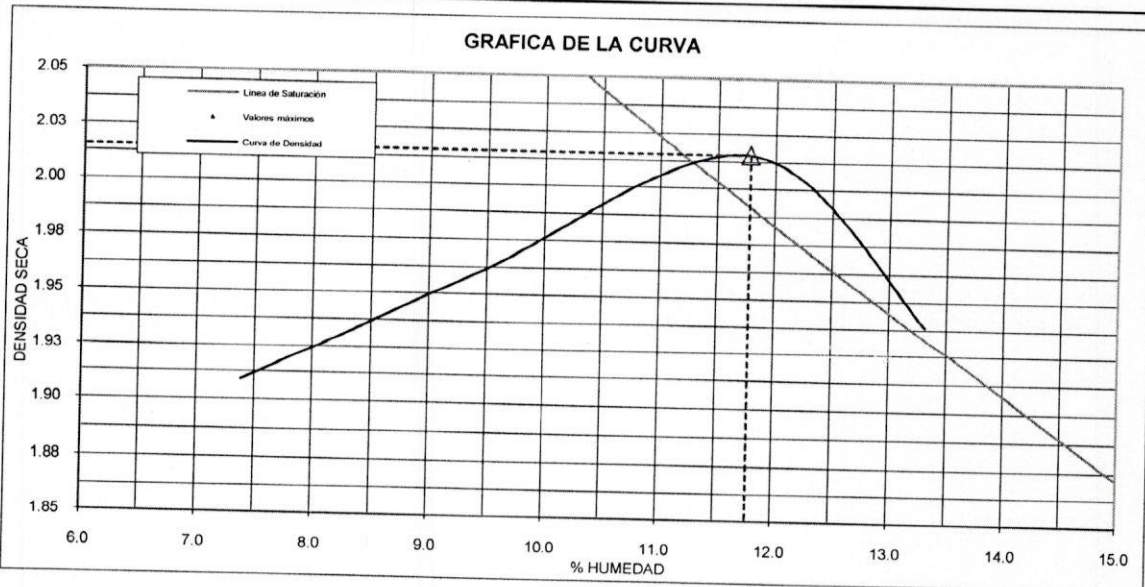
PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA Sub Gerencia de Estudios
FECHA Julio del 2013
MUESTRA CANTERA PAPACHACRA

ENSAYO PROCTOR
(ASTM D-1557)

Tipo Proctor : Modificado
 Método Compactación : C
 Muestra : Cn3/E1
 PROCEDENCIA: : KM : 58+520 (IZQ)

Nº PUNTOS	1	2	3	4
Peso Molde	5100.00	5100.00	5100.00	5100.00
Volumen Molde	2123.07	2123.07	2123.07	2123.07
Peso Suelo h. + Molde	9452.00	9655.00	9883.00	9764.00
Nº Recipiente	X5R	P5R	X2R	18R
Peso Recipiente	175.52	158.51	176.38	269.73
Peso Recipiente + Suelo húmedo	581.01	565.38	604.20	689.31
Peso Recipiente + Suelo seco	553.12	530.27	559.13	640.01
Peso Suelo húmedo	4352.00	4555.00	4783.00	4664.00
Humedad	7.39	9.44	11.78	13.31
Peso Volumétrico Húmedo	2.050	2.145	2.253	2.197
Peso Volumétrico Seco	1.909	1.960	2.016	1.939

Gs : 2.602 Densidad máxima : 2.016 Humedad óptima : 11.78



Ensayado por : Tec° : G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78034

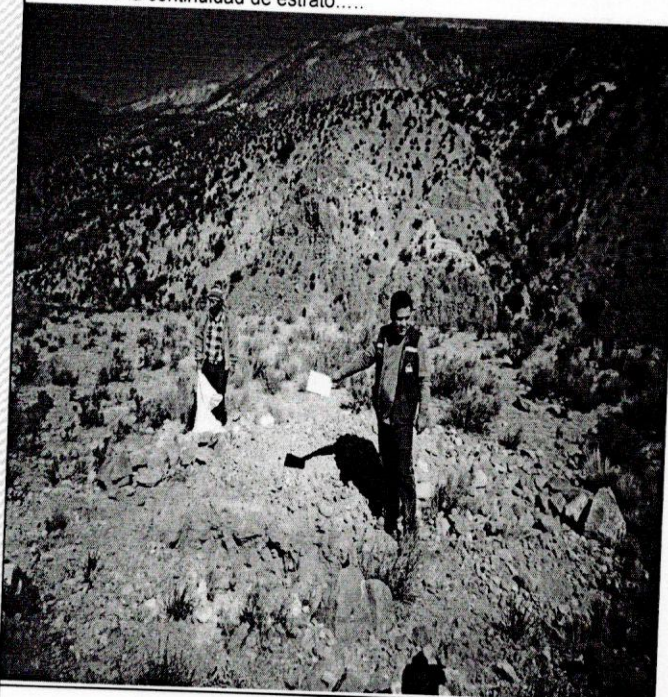
PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
PROCEDENCIA : KM : 58+520 (IZQ)

Muestra N° : CANTERA Cn3

Ubicación Según Croquis

PROFUNDIDAD		SIMBOLO	GRAFICO	DESCRIPCION DEL SUELO
0	cm	GC A -2- 4 (0)	E -1	Suelo conformado por una grava arcillosa con arena de color plomo de estructuras semi redondeadas de compacidad semi compacto con presencia de particulas extradimensionales en un 30% de tamaño maximo 8" Pug. de plasticidad media de humedad natural 3.60% se obserba la continuidad de estrato.....
10	cm			
20	cm			
30	cm			
40	cm			
50	cm			
60	cm			
70	cm			
80	cm			
90	cm			
100	cm			
110	cm			
120	cm			
130	cm			
140	cm			
150	cm			
160	cm			
170	cm			
180	cm			
190	cm			
200	cm			
210	cm			
220	cm			
230	cm			
240	cm			
250	cm			
260	cm			
270	cm			
280	cm			
290	cm			
300	cm			
:	cm			
:	cm			
500	cm			



Ensayado por : Tec° : G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO OIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)
(NORMA MTC E - 132)

OBRA : MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)
 SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
 FECHA : Julio del 2013
 MUESTRA : CANTERA PAPACHACRA
 CALICATA : Cn3/E1 PROCEDENCIA: KM. 58+520 (IZQ)

Cond. de la muestra	MOLDE N° 16		MOLDE N° 17		MOLDE N° 18	
	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Molde N°	16		17		18	
N° Capa	5		5		5	
Golpes por capa N°	56		25		12	
Peso molde + Suelo húmedo	12469	12527	12365	12427	11335	11531
Peso de molde (gr)	7691	7691	7797	7797	7097	7097
Peso del suelo húmedo (gr)	4778	4836	4568	4630	4238	4434
Volumen del molde (cc)	2119	2119	2119	2119	2119	2119
Densidad húmeda (gr/cc)	2.255	2.282	2.156	2.185	2.000	2.092
% de humedad	11.83	14.10	11.78	15.50	11.83	16.61
Densidad seca (gr/cc)	2.016	2.000	1.929	1.892	1.788	1.794
Tarro N°	R9	D1	R29	B1	R28	X2
Tarro + Suelo húmedo (gr)	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0
Tarro + Suelo seco (gr)	447.1	438.2	447.3	432.9	447.1	428.8
Peso del Agua (gr)	52.9	61.8	52.7	67.1	52.9	71.2
Peso del tarro (gr)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peso del suelo seco (gr)	447.1	438.2	447.3	432.9	447.1	428.8
% de humedad	11.83	14.10	11.78	15.50	11.83	16.61
Promedio de Humedad (%)	11.83	14.10	11.78	15.50	11.83	16.61

Página 1

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
00/01/1900	09:25	0									
01/01/1900	09:25	24									
02/01/1900	09:25	48									
03/01/1900	09:25	72									
04/01/1900	09:25	96									

NO EXPANSIVO

PENETRACION

PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE N° 16				MOLDE N° 17				MOLDE N° 18			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		libras	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		400	9			320	8			180	4		
0.050		800	19			650	15			350	8		
0.075		1200	28			950	22			550	13		
0.100	70.3	1502	35	37.1	52.8	1250	29	29.3	41.7	734	17	17.7	25.2
0.150		2324	55			1813	43			1156	27		
0.200	105.5	3009	71	69.5	65.9	2317	54	54.5	51.7	1624	38	37.3	35.4
0.250		3581	84			2803	66			2025	48		
0.300		4070	96			3202	75			2334	55		
0.350		4502	106			3490	82			2700	63		
0.400		4840	114			3689	91			2939	69		
0.450		5117	120			4131	97			3145	74		
0.500		5298	124			4251	100			3203	75		

Ensayado por : Tec° G.P.C.
 Proceso por : Tec° W.B. J.M.
 Revision por : Ing° M.H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78034



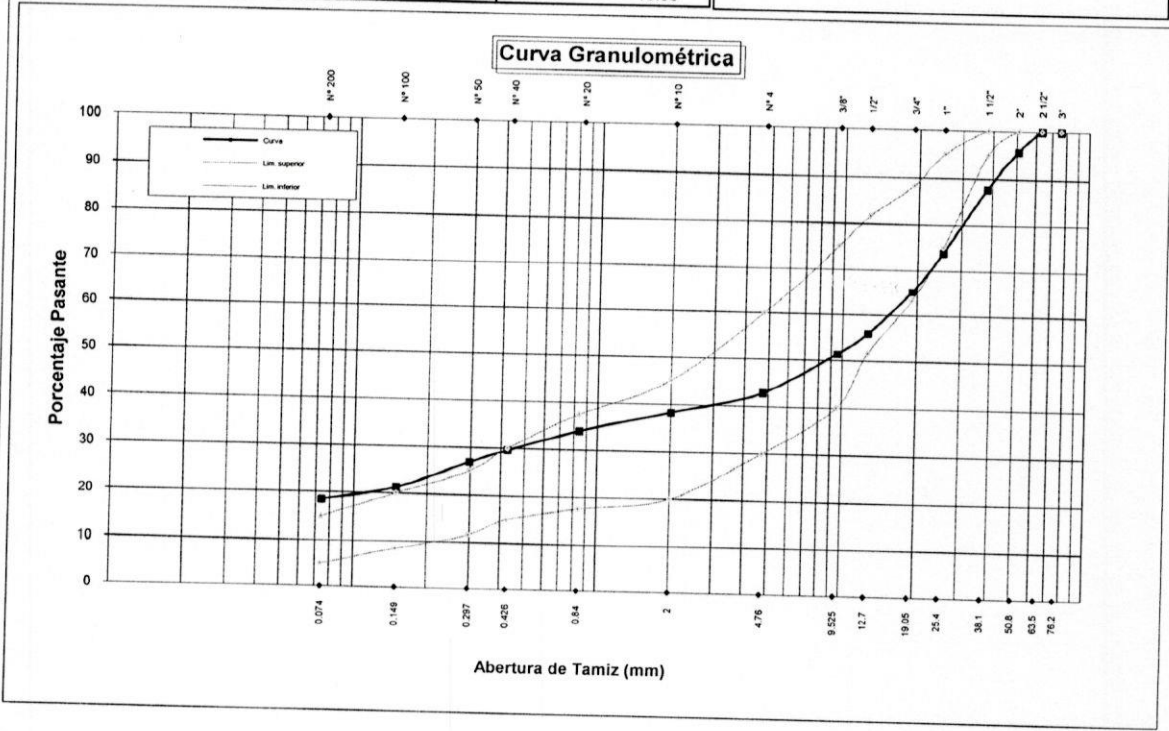
GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PAPACHACRA
USO : AFIRMADO

ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACION
 (ASTM D2216-D421-D4318-D2487)

TAMIZ		%	%	%	Especificaciones		Muestra N° : Cn1/E2
Nombre	mm				Retenido	Acumulado	
3"	76.20	0.00	0.00	100.00	GRADACION	"B"	Procedencia : KM : 58.780 (IZQ)
2 1/2"	63.50	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	SUCS : GC I.G. 0
2"	50.80	4.31	4.31	95.69	100.00	100.00	AASHTO: A - 2 - 4
1 1/2"	38.10	7.91	12.23	87.77	100.00	100.00	Cu : 386.82
1"	25.40	13.94	26.17	73.83	95.00	100.00	Cc : 0.35
3/4"	19.05	8.67	34.83	65.17	75.00	95.00	Lim. Liquido : 32
1/2"	12.70	9.21	44.04	55.96	63.33	88.33	Lim. Plástico : 23
3/8"	9.53	4.52	48.57	51.43	51.67	81.67	Ind. Plasticidad : 8
N° 4	4.76	8.56	57.12	42.88	40.00	75.00	% Grava : 57.12
N° 10	2.00	4.58	61.71	38.29	30.00	60.00	% Arena : 24.39
N° 20	0.84	4.36	66.06	33.94	20.00	45.00	% Finos : 18.48
N° 40	0.426	4.32	70.39	29.61	17.50	37.50	
N° 50	0.297	2.66	73.05	26.95	15.00	30.00	
N° 100	0.149	5.69	78.74	21.26	11.67	25.00	
N° 200	0.074	2.77	81.52	18.48	8.33	20.00	
					5.00	15.00	

OBSERVACIONES:



Muestra : Cn1/E2
 Ensayado por : Tec° : G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)"

UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA

SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios

FECHA : Julio del 2013

MUESTRA : CANTERA PAPACHACRA

Muestra : Cn1/E2

PROCEDENCIA : KM : 58.780 (IZQ)

LÍMITES DE ATTERBERG

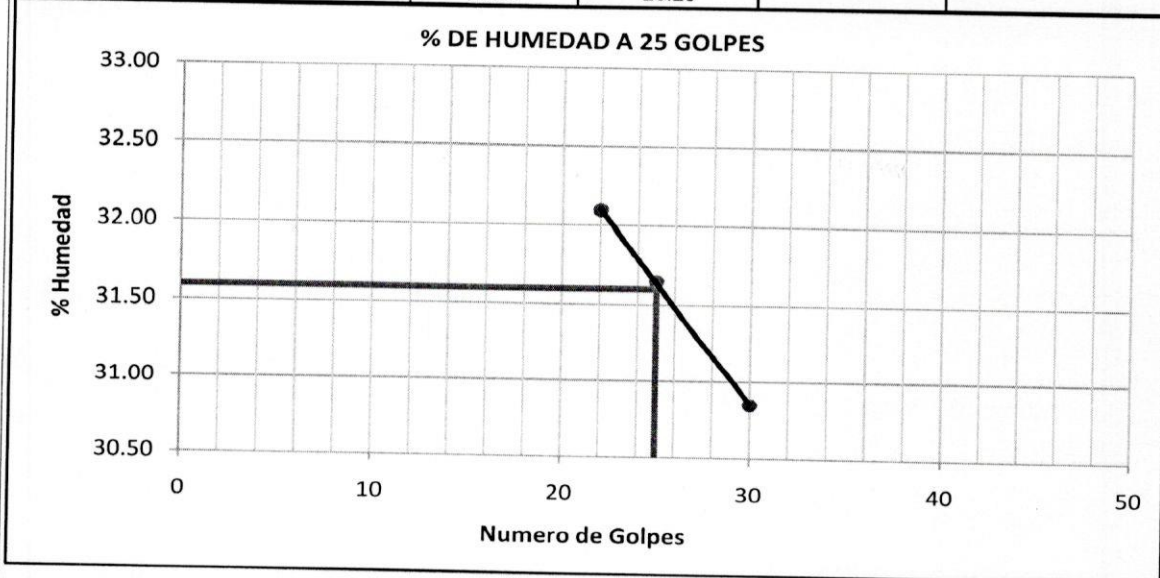
(ASTM D423 - D424)

LÍMITE LÍQUIDO

Ensayo N°	1	2	3
N° Recipiente	11R	4R	9R
Peso Recipiente	31.23	31.32	31.44
N° Golpes	30.00	25.00	22.00
Peso Recipiente + Suelo húmedo	44.42	42.76	45.64
Peso Recipiente + Suelo seco	41.31	40.01	42.19
Humedad	30.85	31.65	32.09
Lím. Líquido	31.54	31.65	31.60

LÍMITE PLÁSTICO

Ensayo N°	1	2
N° Recipiente	1T	6T
Peso Recipiente	11.00	6.17
Peso Recipiente + Suelo húmedo	11.58	11.64
Peso Recipiente + Suelo seco	11.47	10.61
Humedad	23.40	23.20



ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Límite Líquido promedio	31.60 %
Límite Plástico promedio	23.30 %
Índice Plástico	8.29 %

Ensayado por : Tec° : G.P.C.

Proceso por : Tec° W. B. J.M.

Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO CIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PAPACHACRA

PESO ESPECÍFICO GRAVA
(ASTM D-854)

Muestra N° : Cn1/E2
Procedencia : KM : 58.780 (IZQ)

Características

Peso muestra sumergida	1385.00 gr.
Peso muestra húmeda (Sup. Seca)	2293.00 gr.
Peso muestra seca	2172.00 gr.
Peso específico aparente	2.760 gr. / cm ³
Peso específico masivo (BULK)	2.392 gr. / cm ³
Peso específico sat. (Sup. Seca)	2.525 gr. / cm ³

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO E.P. 70034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAAQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAAQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PAPACHACRA

HUMEDAD NATURAL
(ASTM D-2216)

Muestra N° : Cn1/E2
Procedencia : KM : 58.780 (IZQ)

Características

Peso de Muestra Humedad + Recipiente	682.96 gr.
Peso de Muestra Seca + Recipiente	661.77 gr.
N° de Recipiente	X10R
Peso de Recipiente	187.95 gr.
Porcentaje de Humedad	4.472 %

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO C.I.P. 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

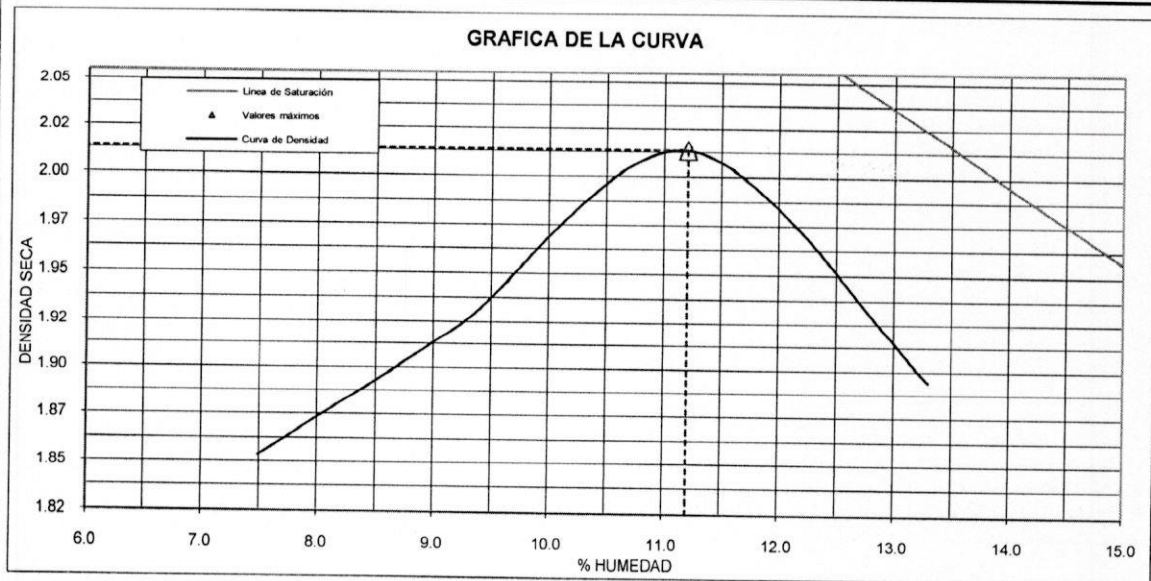
PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA Sub Gerencia de Estudios
FECHA Julio del 2013
MUESTRA CANTERA PAPACHACRA

ENSAYO PROCTOR
(ASTM D-1557)

Tipo Proctor : Modificado
 Método Compactación : MEJORAR EL MATERIAL
 Muestra : Cn1/E2
 PROCEDENCIA: : KM : 58.780 (IZQ)

Nº PUNTOS	1	2	3	4
Peso Molde	5100.00	5100.00	5100.00	5100.00
Volumen Molde	2123.07	2123.07	2123.07	2123.07
Peso Suelo h. + Molde	9318.00	9539.00	9842.00	9644.00
Nº Recipiente	6R	X3R	X2R	18R
Peso Recipiente	256.17	185.85	183.57	181.73
Peso Recipiente + Suelo húmedo	760.27	556.48	569.24	590.69
Peso Recipiente + Suelo seco	725.13	525.36	530.35	542.68
Peso Suelo húmedo	4218.00	4439.00	4742.00	4544.00
Humedad	7.49	9.17	11.21	13.30
Peso Volumétrico Húmedo	1.987	2.091	2.234	2.140
Peso Volumétrico Seco	1.848	1.915	2.008	1.889

Gs : 2.760 Densidad máxima : 2.008 Humedad óptima : 11.21



Ensayado por : Tecº : G.P.C.
 Proceso por : Tecº W. B. J.M.
 Revisión por : Ingº M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78034

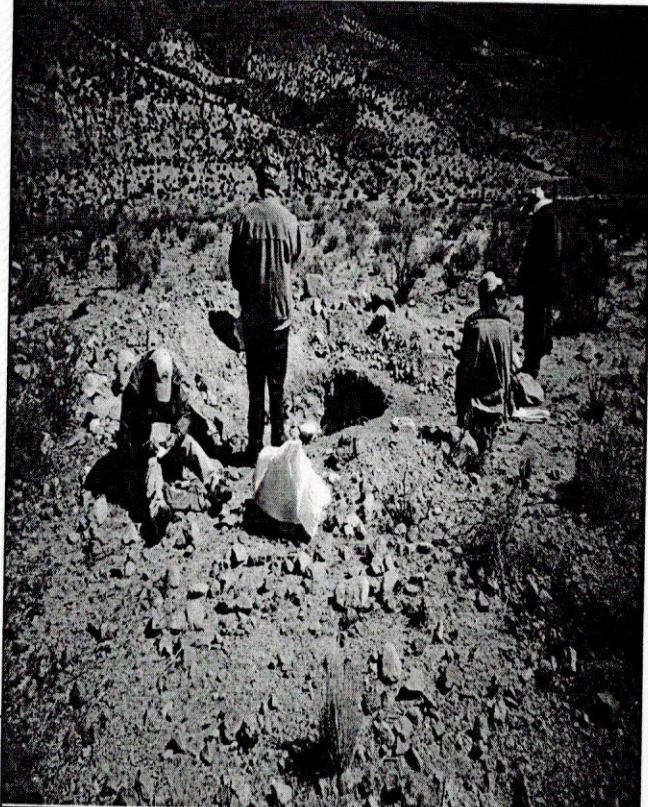


GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
PROCEDENCIA: KM : 58.780 (IZQ)
Muestra N° : CALICATA Cn1 Ubicación Según Croquis

PROFUNDIDAD		SIMBOLO	GRAFICO	DESCRIPCION DEL SUELO
0	cm	GC A-2-4(0)	E-1	Suelo conformado por una grava arcillosa con arena de color plomo de estructuras semi redondeadas de compacidad semi compacto con presencia de particulas extradiimensionales en un 30% de tamaño maximo 10" Pug. de plasticidad media de humedad natural 4.47% se obserba la continuidad de estrato...
10	cm			
20	cm			
30	cm			
40	cm			
50	cm			
60	cm			
70	cm			
80	cm			
90	cm			
100	cm			
110	cm			
120	cm			
130	cm			
140	cm			
150	cm			
160	cm			
170	cm			
180	cm			
190	cm			
200	cm			
210	cm			
220	cm			
230	cm			
240	cm			
250	cm			
260	cm			
270	cm			
280	cm			
290	cm			
300	cm			
:	cm			
:	cm			
500	cm			



Ensayado por : Tec° : G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

**ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)
 (NORMA MTC E - 132)**

OBRA : MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PAPACHACRA
CALICATA : Cn1/E2 **PROCEDENCIA:** KM : 58.780 (IZQ)

	Molde N° 15		Molde N° 14		Molde N° 13	
	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Molde N°	15		14		13	
N° Capa	5		5		5	
Golpes por capa N°	56		25		12	
Cond. de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Peso molde + Suelo húmedo	11752	11800	11375	11479	11202	11387
Peso de molde (gr)	7034	7034	6805	6805	6911	6911
Peso del suelo húmedo (gr)	4718	4766	4570	4674	4291	4476
Volumen del molde (cc)	2109	2109	2119	2119	2109	2109
Densidad húmeda (gr/cc)	2.237	2.260	2.157	2.206	2.035	2.122
% de humedad	11.38	14.35	11.59	16.08	11.45	17.03
Densidad seca (gr/cc)	2.008	1.976	1.933	1.900	1.826	1.813
Tarro N°	R9	D1	R29	B1	R28	X2
Tarro + Suelo húmedo (gr.)	500.0	492.7	500.0	489.2	500.0	555.0
Tarro + Suelo seco (gr.)	448.9	454.2	448.1	448.8	448.7	501.2
Peso del Agua (gr.)	51.1	38.5	51.9	40.4	51.4	53.9
Peso del tarro (gr.)	0.0	185.6	0.0	197.4	0.0	185.0
Peso del suelo seco (gr.)	448.9	268.5	448.1	251.4	448.7	316.2
% de humedad	11.38	14.35	11.59	16.08	11.45	17.03
Promedio de Humedad (%)	11.38	14.35	11.59	16.08	11.45	17.03

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
00/01/1900	09:25	0									
01/01/1900	09:25	24									
02/01/1900	09:25	48									
03/01/1900	09:25	72									
04/01/1900	09:25	96									

NO EXPANSIVO

PENETRACION

PENETRACION pulg	CARGA STAND kg/cm2	MOLDE N° 15				MOLDE N° 14				MOLDE N° 13			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		libras	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		430	10			350	8			190	4		
0.050		788	18			700	16			380	9		
0.075		1187	28			1000	23			621	15		
0.100	70.3	1602	38	38.5	54.7	1350	32	31.2	44.3	834	20	19.5	27.8
0.150		2424	57			1913	45			1256	29		
0.200	105.5	3109	73	71.6	67.9	2417	57	57.0	54.0	1724	40	39.8	37.7
0.250		3681	86			2903	68			2125	50		
0.300		4170	98			3302	78			2434	57		
0.350		4602	108			3590	84			2800	66		
0.400		4940	116			3989	94			3039	71		
0.450		5217	122			4231	99			3245	76		
0.500		5398	127			4351	102			3303	78		

Ensayado por : Tec* G.P.C.
 Proceso por : Tec* W. B. J.M.
 Revision por : Ing* M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78038



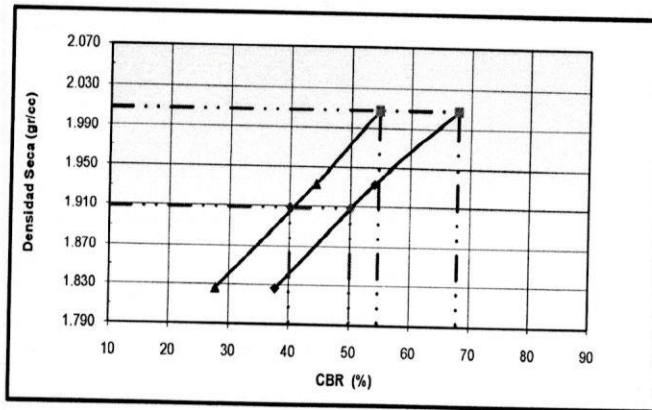
GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

ENSAYO DE RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)
(NORMA MTC E - 132)

OBRA : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA
 MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAAQUE -
 CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
 SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
 FECHA : Julio del 2013
 MUESTRA : CANTERA PAPACHACRA
 CALICATA : Cn1/E2

PROCEDENCIA: KM. 58.780 (I.ZQ)

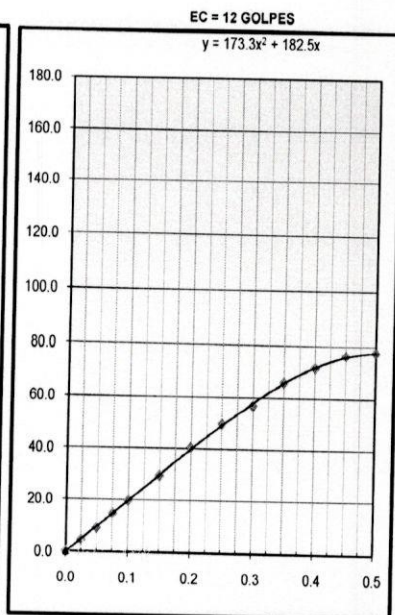
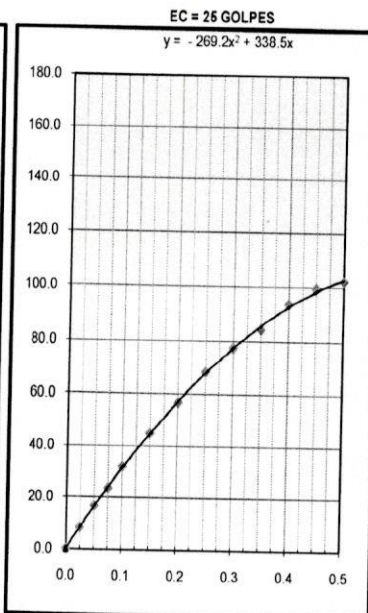
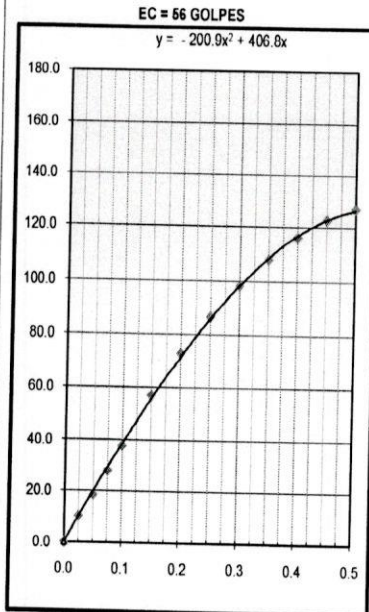
GRAFICO DE PENETRACION DE CBR



C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	54.7	0.2":	67.9
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	40.0	0.2":	50.0

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.008	gr/cc
Optimo Humedad	11.21	%

OBSERVACIONES:



Ensayado por : Tec° : G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP. 78034



CANTERA PUCARA QCUCHO

KM : 61+300

MAT. AFIRMADO

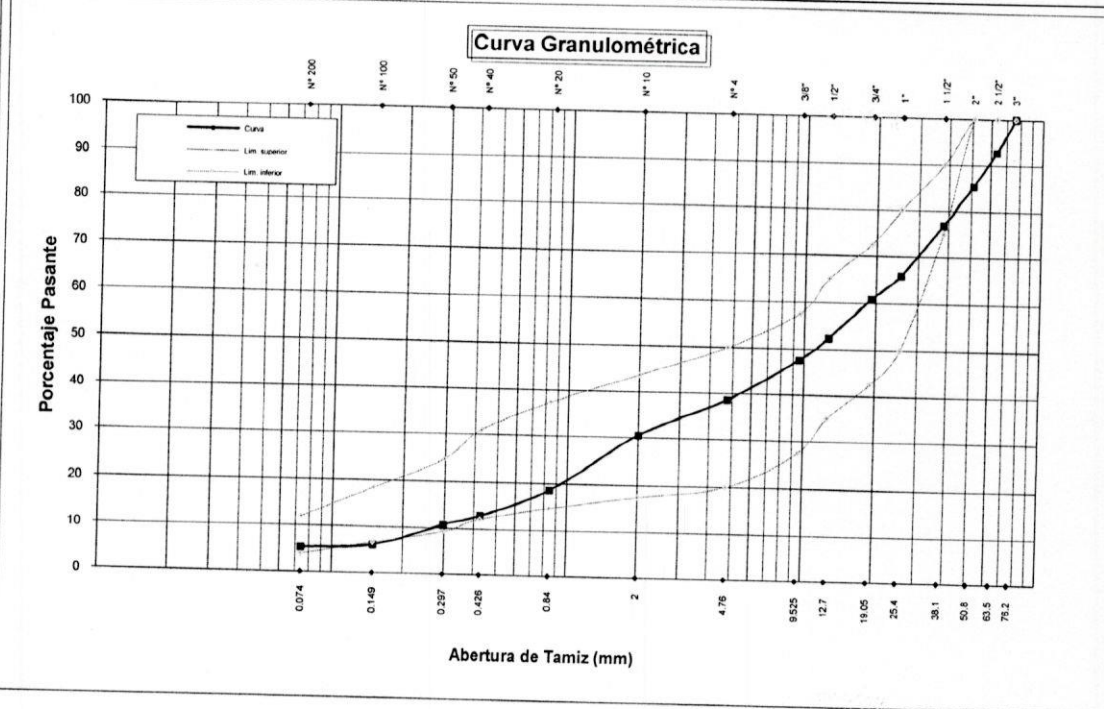


GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PUCARA QCUCHO
USO : AFIRMADO

ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACION
 (ASTM D2216-D421-D4318-D2487)

TAMIZ		%	%	%	Especificaciones		Muestra N° : Cn1/E1
Nombre	mm				Retenido	Acumulado	
3"	76.20	0.00	0.00	100.00	GRADACION "A"	100.00	Procedencia : KM : 61+300 (IZQ)
2 1/2"	63.50	7.20	7.20	92.80	100.00	100.00	SUCS : GP GM I.G. 0
2"	50.80	7.46	14.66	85.34	100.00	100.00	AASHTO: A - 1 - a
1 1/2"	38.10	8.48	23.14	76.86	75.00	90.00	Cu : 67.45
1"	25.40	10.95	34.09	65.91	50.00	80.00	Cc : 0.76
3/4"	19.05	5.10	39.19	60.81	42.50	72.50	Lim. Líquido : NP
1/2"	12.70	8.39	47.58	52.42	35.00	65.00	Lim. Plástico : NP
3/8"	9.53	4.74	52.32	47.68	27.50	57.50	Ind. Plasticidad : NP
N° 4	4.76	9.05	61.36	38.64	20.00	50.00	% Grava : 61.36
N° 10	2.00	8.18	69.54	30.46	17.33	43.67	% Arena : 33.21
N° 20	0.84	11.91	81.45	18.55	14.67	37.33	% Finos : 5.43
N° 40	0.426	5.77	87.22	12.78	12.00	31.00	OBSERVACIONES:
N° 50	0.297	2.06	89.28	10.72	9.33	24.67	
N° 100	0.149	4.51	93.79	6.21	6.67	18.33	
N° 200	0.074	0.78	94.57	5.43	4.00	12.00	



Muestra : Cn1/E1
 Ensayado por : Tec° G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP. 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)"

UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA

SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios

FECHA : Julio del 2013

MUESTRA : CANTERA PUCARA QCUCHO

Muestra : Cn1/E1

PROCEDENCIA: : KM : 61+300 (IZQ)

LÍMITES DE ATTERBERG

(ASTM D423 - D424)

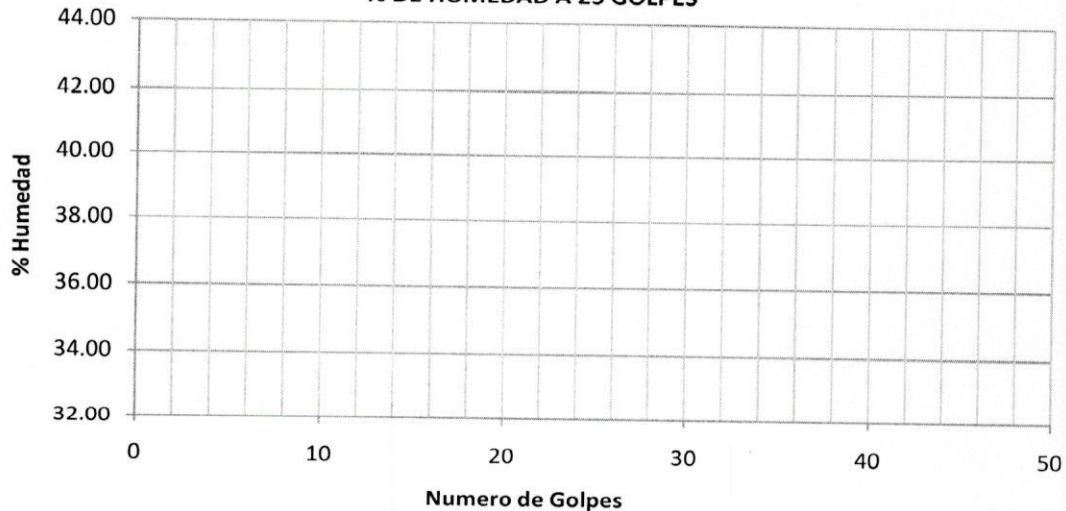
LÍMITE LÍQUIDO

Ensayo N°			
N° Recipiente			
Peso Recipiente			
N° Golpes		NP	
Peso Recipiente + Suelo húmedo			
Peso Recipiente + Suelo seco			
Humedad			
Lim. Líquido			

LÍMITE PLÁSTICO

Ensayo N°			
N° Recipiente			
Peso Recipiente			
Peso Recipiente + Suelo húmedo		NP	
Peso Recipiente + Suelo seco			
Humedad			

% DE HUMEDAD A 25 GOLPES



ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Límite Líquido promedio	NP
Límite Plástico promedio	NP
Índice Plástico	NP

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO BIP 75033



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PUCARA QCUCHO

PESO ESPECÍFICO GRAVA
(ASTM D-854)

Muestra N° : Cn1/E1
Procedencia : KM : 61+300 (IZQ)

Características

Peso muestra sumergida	1457.00 gr.
Peso muestra húmeda (Sup. Seca)	2388.00 gr.
Peso muestra seca	2328.00 gr.
Peso específico aparente	2.673 gr. / cm ³
Peso específico masivo (BULK)	2.501 gr. / cm ³
Peso específico sat. (Sup. Seca)	2.565 gr. / cm ³

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO CIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PUCARA QCUCHO

HUMEDAD NATURAL
(ASTM D-2216)

Muestra N° : Cn1/E1
Procedencia : KM : 61+300 (IZQ)

Características

Peso de Muestra Humedad + Recipiente	545.61 gr.
Peso de Muestra Seca + Recipiente	544.09 gr.
N° de Recipiente	X10R
Peso de Recipiente	176.42 gr.
Porcentaje de Humedad	0.413 %

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO CIP 78034

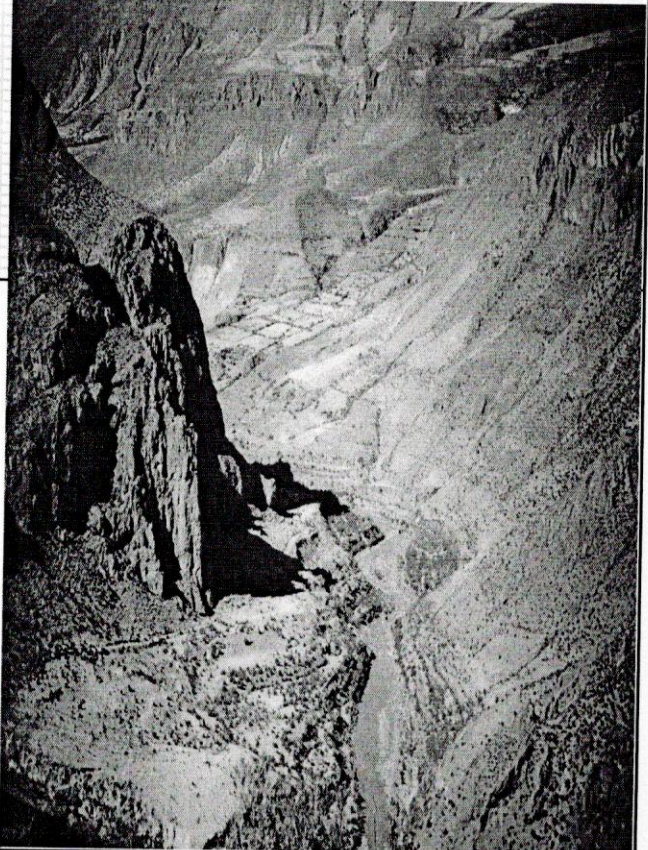
PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
PROCEDENCIA : KM : 61+300 (IZQ)

Muestra N° : CALICATA Cn1

Ubicación Según Croquis

PROFUNDIDAD		SIMBOLO	GRAFICO	DESCRIPCION DEL SUELO
0	cm	GPGM A-1-a (0)	E-1	Suelo conformado por una grava bien graduada con arena y limosa de color plomo de estructuras semi redondeadas de compacidad suelta presencia de partículas extradimensionales en un 15% de tamaño máximo 5" Pug. de plasticidad nula de humedad natural 0.41% se observa la continuidad de estrato.....
10	cm			
20	cm			
30	cm			
40	cm			
50	cm			
60	cm			
70	cm			
80	cm			
90	cm			
100	cm			
110	cm			
120	cm			
130	cm			
140	cm			
150	cm			
160	cm			
170	cm			
180	cm			
190	cm			
200	cm			
210	cm			
220	cm			
230	cm			
240	cm			
250	cm			
260	cm			
270	cm			
280	cm			
290	cm			
300	cm			
:	cm			
:	cm			
500	cm			



Ensayado por : Tec° G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
 ING. MILCIADE E. AMBERO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78994



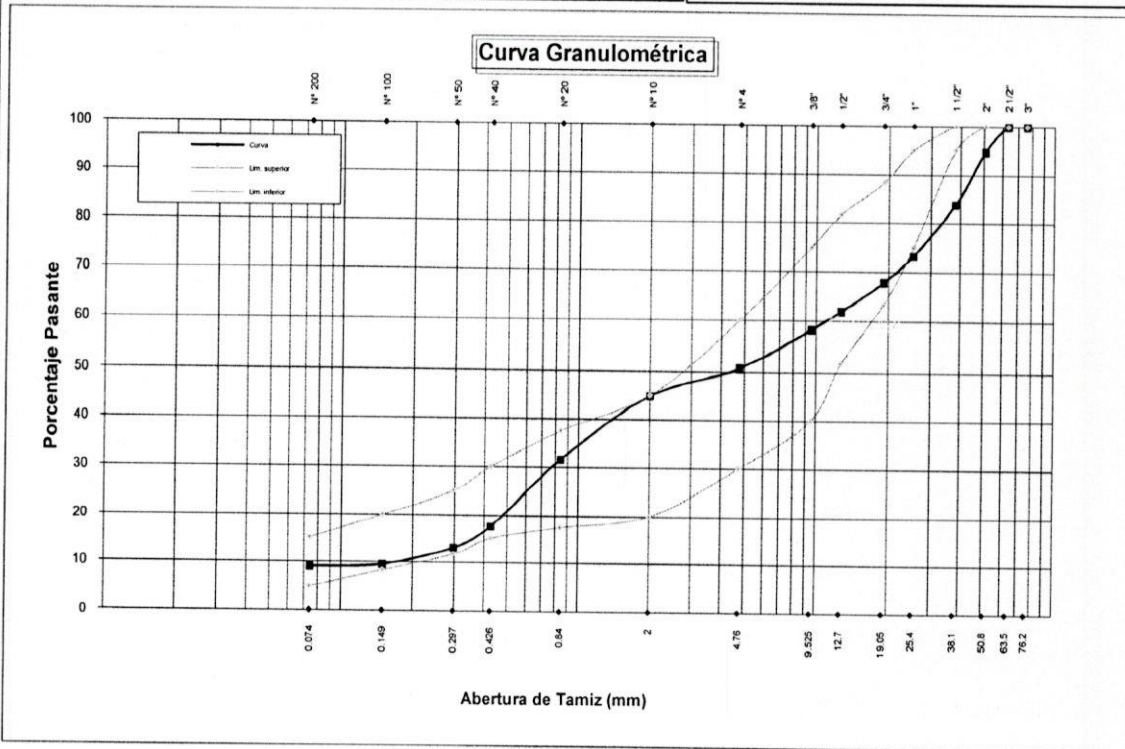
GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PUCARA QCUCHO
USO : AFIRMADO

ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACION
 (ASTM D2216-D421-D4318-D2487)

TAMIZ		% Retenido	% Acumulado	% Pasante	Especificaciones		Muestra N° : Cn2/E1
Nombre	mm				Técnicas GRADACION	AASHTO M - 147 "B"	
3"	76.20	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	SUCS : GP GM I.G. 0
2 1/2"	63.50	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	AASHTO: A - 1 - a
2"	50.80	5.26	5.26	94.74	100.00	100.00	Cu : 65.31
1 1/2"	38.10	10.95	16.21	83.79	95.00	100.00	Cc : 0.34
1"	25.40	10.50	26.71	73.29	75.00	95.00	Lim. Liquido : NP
3/4"	19.05	5.42	32.13	67.87	63.33	88.33	Lim. Plástico : NP
1/2"	12.70	5.97	38.10	61.90	51.67	81.67	Ind. Plasticidad : NP
3/8"	9.53	3.54	41.64	58.36	40.00	75.00	% Grava : 49.33
N° 4	4.76	7.68	49.33	50.67	30.00	60.00	% Arena : 41.66
N° 10	2.00	5.86	55.18	44.82	20.00	45.00	% Finos : 9.01
N° 20	0.84	13.23	68.41	31.59	17.50	37.50	
N° 40	0.426	13.97	82.38	17.62	15.00	30.00	
N° 60	0.297	4.59	86.97	13.03	11.67	25.00	
N° 100	0.149	3.48	90.46	9.54	8.33	20.00	
N° 200	0.074	0.53	90.99	9.01	5.00	15.00	

OBSERVACIONES:



Muestra : Cn2/E1
 Ensayado por : Tec° G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP. 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO")
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PUCARA QCUCHO
Muestra : Cn2/E1
PROCEDENCIA : KM : 61+300 (IZQ)

LÍMITES DE ATTERBERG
(ASTM D423 - D424)

LÍMITE LÍQUIDO

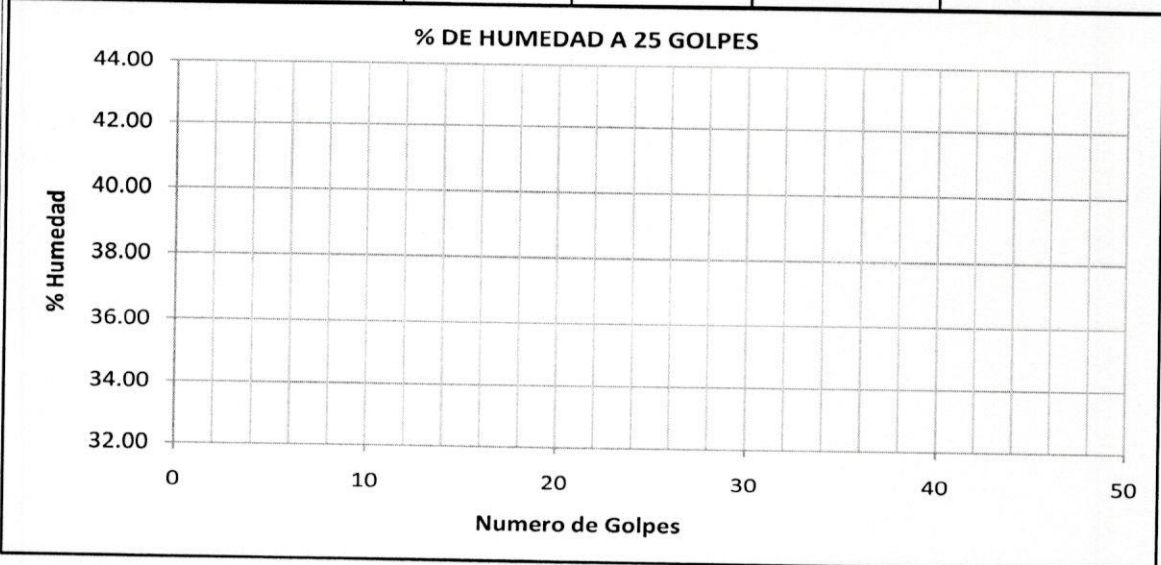
Ensayo N°			
N° Recipiente			
Peso Recipiente			
N° Golpes			
Peso Recipiente + Suelo húmedo			
Peso Recipiente + Suelo seco			
Humedad			
Lím. Líquido			

NP

LÍMITE PLÁSTICO

Ensayo N°			
N° Recipiente			
Peso Recipiente			
Peso Recipiente + Suelo húmedo			
Peso Recipiente + Suelo seco			
Humedad			

NP



ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Límite Líquido promedio	NP
Límite Plástico promedio	NP
Índice Plástico	NP

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP. 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PUCARA QCUCHO

PESO ESPECÍFICO GRAVA
(ASTM D-854)

Muestra N° : Cn2/E1
Procedencia : KM : 61+300 (IZQ)

Características

Peso muestra sumergida	1337.00 gr.
Peso muestra húmeda (Sup. Seca)	2208.00 gr.
Peso muestra seca	2145.00 gr.
Peso específico aparente	2.655 gr. / cm3
Peso específico masivo (BULK)	2.463 gr. / cm3
Peso específico sat. (Sup. Seca)	2.535 gr. / cm3

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
ING. MILCIADES HUBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO CIP. 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAAQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAAQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PUCARA QCUCHO

HUMEDAD NATURAL
(ASTM D-2216)

Muestra N° : Cn2/E1
Procedencia : KM : 61+300 (IZQ)

Características

Peso de Muestra Humedad + Recipiente	580.69 gr.
Peso de Muestra Seca + Recipiente	576.33 gr.
N° de Recipiente	X10R
Peso de Recipiente	195.67 gr.
Porcentaje de Humedad	1.145 %

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
ING. MILCIADES NUBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO D.P. 78034

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"

UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA

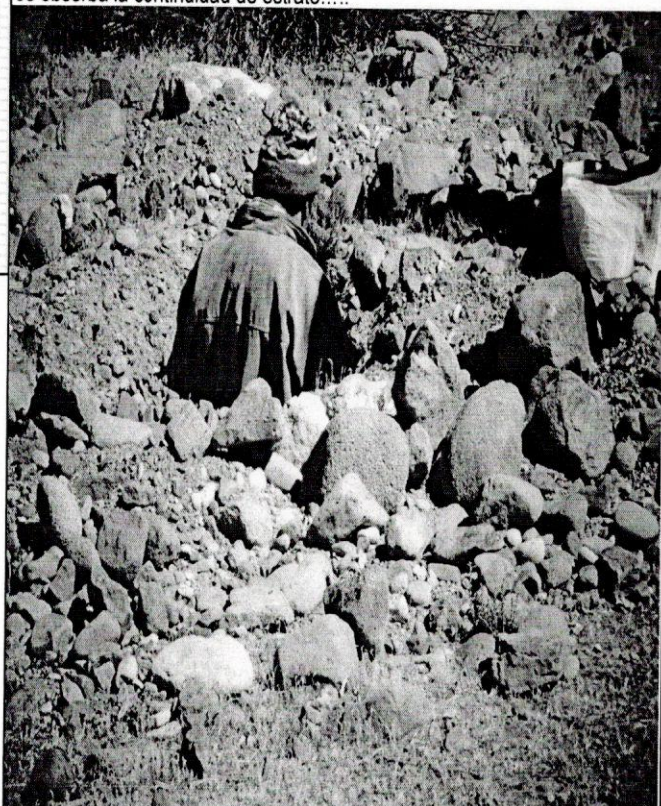
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios

FECHA : Julio del 2013

PROCEDENCIA : KM : 61+300 (IZQ)

Muestra N° : CALICATA Cn2

Ubicación Según Croquis

PROFUNDIDAD		SIMBOLO	GRAFICO	DESCRIPCION DEL SUELO
0	cm	GPGM A -1- a (0)	E -1	Suelo conformado por una grava mal graduada con arena y limosa de color plomo de estructuras semi redondeadas de compacidad suelta presencia de particulas extradimensionales en un 40% de tamaño maximo 10" Pug. de plasticidad nula de humedad natural 1.15% se observa la continuidad de estrato....
10	cm			
20	cm			
30	cm			
40	cm			
50	cm			
60	cm			
70	cm			
80	cm			
90	cm			
100	cm			
110	cm			
120	cm			
130	cm			
140	cm			
150	cm			
160	cm			
170	cm			
180	cm			
190	cm			
200	cm			
210	cm			
220	cm			
230	cm			
240	cm			
250	cm			
260	cm			
270	cm			
280	cm			
290	cm			
300	cm			
:	cm			
:	cm			
500	cm			

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAAQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"

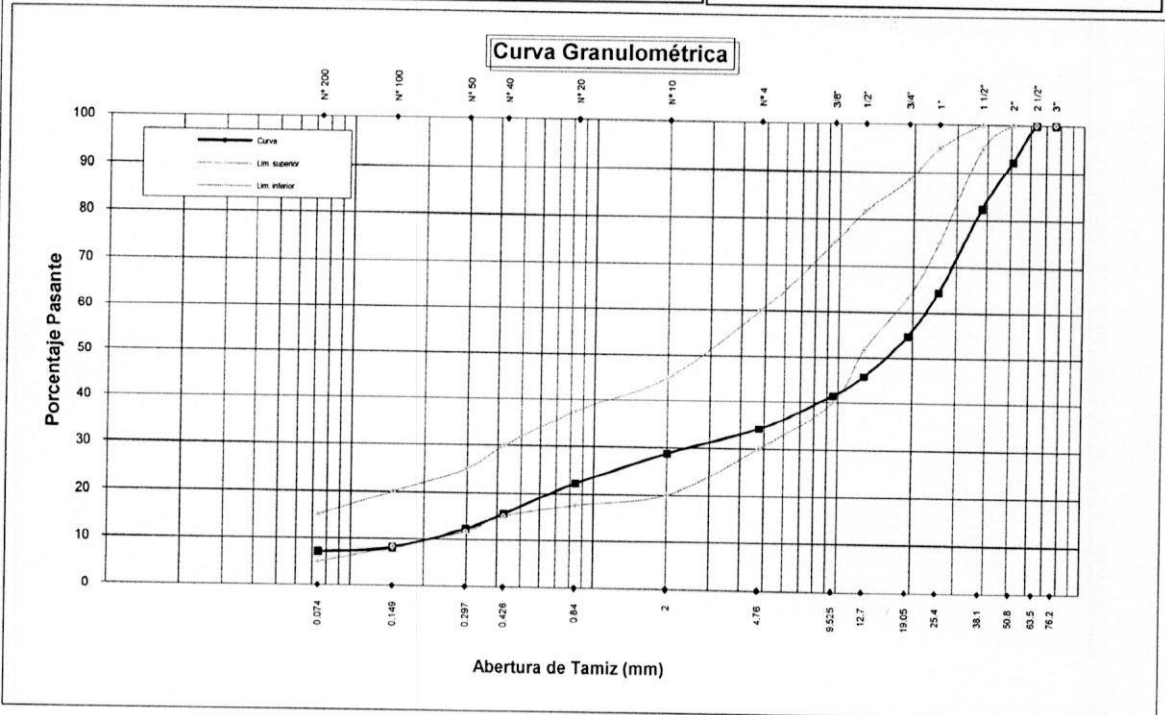
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAAQUE -CHOJATA

SOLICITA FECHA : Sub Gerencia de Estudios
: Julio del 2013

MUESTRA USO : CANTERA PUCARA QCUCHO
: AFIRMADO

ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACION
(ASTM D2216-D421-D4318-D2487)

TAMIZ		%	%	%	Especificaciones		Muestra N° : Cn3/E1
Nombre	mm				Retenido	Acumulado	
3"	76.20	0.00	0.00	100.00	GRADACION	"B"	Muestra N° : Cn3/E1
2 1/2"	63.50	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	Procedencia : KM : 61+300 (IZQ)
2"	50.80	7.80	7.80	92.20	100.00	100.00	SUCS : GW GM I.G. 0
1 1/2"	38.10	9.75	17.55	82.45	100.00	100.00	AASHTO: A - 1 - a
1"	25.40	17.93	35.48	64.52	95.00	100.00	Cu : 104.74
3/4"	19.05	9.80	45.28	54.72	75.00	95.00	Cc : 1.42
1/2"	12.70	8.90	54.19	45.81	63.33	88.33	Lim. Liquido : NP
3/8"	9.53	4.30	58.49	41.51	51.67	81.67	Lim. Plástico : NP
N° 4	4.76	7.29	65.78	34.22	40.00	75.00	Ind. Plasticidad : NP
N° 10	2.00	5.43	71.21	28.79	30.00	60.00	% Grava : 65.78
N° 20	0.84	6.57	77.78	22.22	20.00	45.00	% Arena : 26.98
N° 40	0.426	6.71	84.48	15.52	17.50	37.50	% Finos : 7.24
N° 50	0.297	3.25	87.74	12.26	15.00	30.00	OBSERVACIONES:
N° 100	0.149	4.06	91.80	8.20	11.67	25.00	
N° 200	0.074	0.96	92.76	7.24	8.33	20.00	
					5.00	15.00	



Muestra : Cn3/E1
 Ensayado por : Tec° G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO Nº 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)"

UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA

SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios

FECHA : Julio del 2013

MUESTRA : CANTERA PUCARA QCUCHO

Muestra : Cn3/E1

PROCEDENCIA: KM : 61+300 (IZQ)

LÍMITES DE ATTERBERG

(ASTM D423 - D424)

LÍMITE LÍQUIDO

Ensayo N°				
N° Recipiente				
Peso Recipiente				
N° Golpes				
Peso Recipiente + Suelo húmedo				
Peso Recipiente + Suelo seco				
Humedad				
Lím. Líquido				

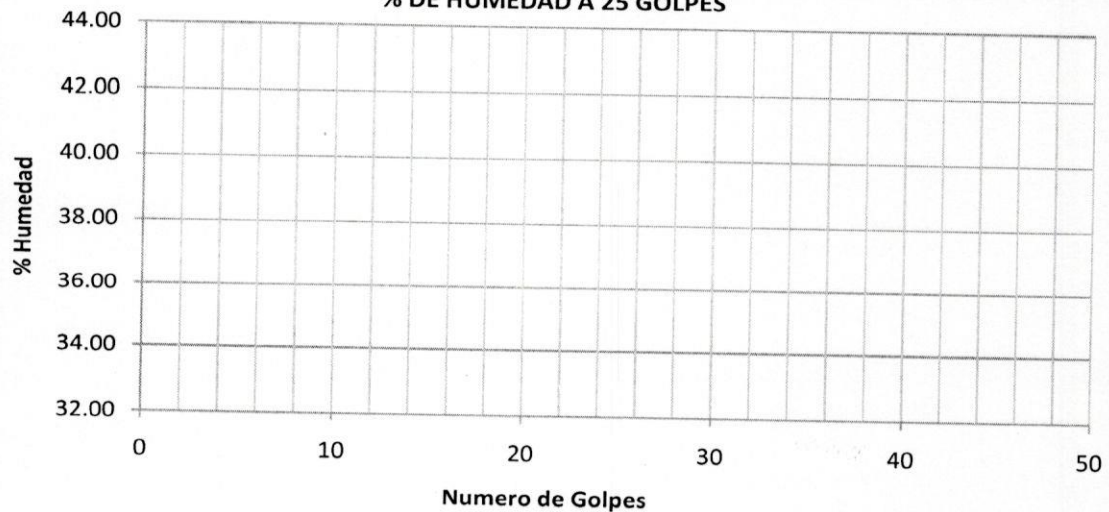
NP

LÍMITE PLÁSTICO

Ensayo N°				
N° Recipiente				
Peso Recipiente				
Peso Recipiente + Suelo húmedo				
Peso Recipiente + Suelo seco				
Humedad				

NP

% DE HUMEDAD A 25 GOLPES



ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Límite Líquido promedio	NP
Límite Plástico promedio	NP
Índice Plástico	NP

Ensayado por : Tec° : G.P.C.

Proceso por : Tec° W. B. J.M.

Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HOACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO CIP 178034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PUCARA QCUCHO

PESO ESPECÍFICO GRAVA
(ASTM D-854)

Muestra N° : Cn3/E1
Procedencia : KM : 61+300 (IZQ)

Características

Peso muestra sumergida	1442.00 gr.
Peso muestra húmeda (Sup. Seca)	2377.00 gr.
Peso muestra seca	2308.00 gr.
Peso específico aparente	2.665 gr. / cm ³
Peso específico masivo (BULK)	2.468 gr. / cm ³
Peso específico sat. (Sup. Seca)	2.542 gr. / cm ³

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO CIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO")
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA PUCARA QCUCHO

HUMEDAD NATURAL
(ASTM D-2216)

Muestra N° : Cn3/E1
Procedencia : KM : 61+300 (IZQ)

Características

Peso de Muestra Humedad + Recipiente	609.06 gr.
Peso de Muestra Seca + Recipiente	605.76 gr.
N° de Recipiente	X10R
Peso de Recipiente	167.42 gr.
Porcentaje de Humedad	0.753 %

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

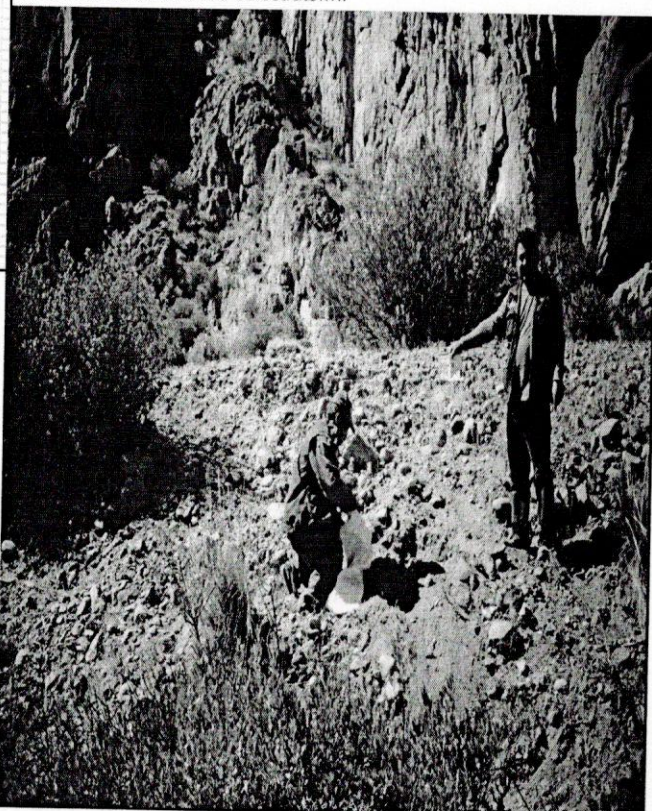
.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS


.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO N° 78034

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
PROCEDENCIA : KM : 61+300 (IZQ)
Muestra N° : CALICATA Cn3 Ubicación Según Croquis

PROFUNDIDAD		SIMBOLO	GRAFICO	DESCRIPCION DEL SUELO
0	cm	GWGM A-1-a (0)	E-1	Suelo conformado por una grava bien graduada con arena y limosa de color plomo de estructuras semi redondeadas de compacidad suelta presencia de particulas extradimensionales en un 20% de tamaño maximo 8" Pug. de plasticidad nula de humedad natural 0.75% se obserba la continuidad de estrato.....
10	cm			
20	cm			
30	cm			
40	cm			
50	cm			
60	cm			
70	cm			
80	cm			
90	cm			
100	cm			
110	cm			
120	cm			
130	cm			
140	cm			
150	cm			
160	cm			
170	cm			
180	cm			
190	cm			
200	cm			
210	cm			
220	cm			
230	cm			
240	cm			
250	cm			
260	cm			
270	cm			
280	cm			
290	cm			
300	cm			
:	cm			
:	cm			
500	cm			

Ensayado por : Tec° G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78034



CANTERA ALTARANE

KM : 75+500

MAT- AFIRMADO



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"

UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA

SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios

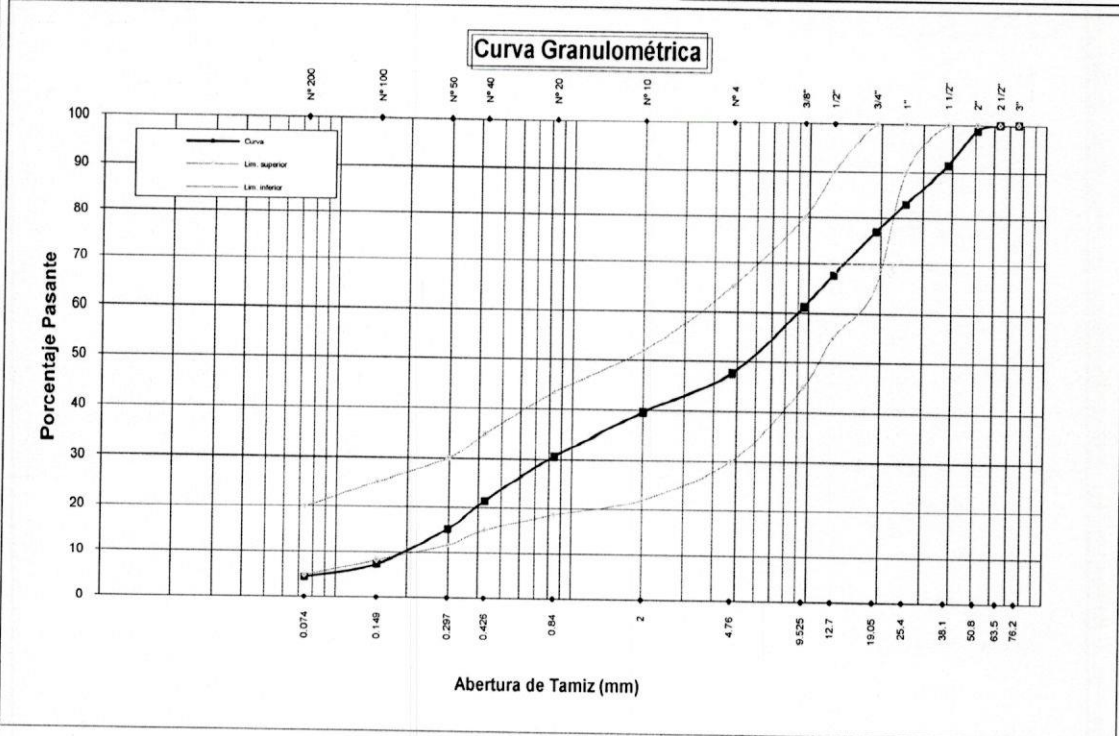
FECHA : Julio del 2013

MUESTRA : CANTERA RIO ALTARANE

USO : AFIRMADO

ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACION
 (ASTM D2216-D421-D4318-D2487)

TAMIZ		%			Especificaciones		Muestra N° : Cn1/E1	
Nombre	mm	Retenido	Acumulado	Pasante	Técnicas GRADACION	AASHTO M - 147 "C"	Procedencia	GP
3"	76.20	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	KM : 75+500 (IZQ)	I.G. 0
2 1/2"	63.50	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	SUCS : GP	
2"	50.80	1.20	1.20	98.80	100.00	100.00	AASHTO: A - 1 - a	
1 1/2"	38.10	7.31	8.51	91.49	100.00	100.00	Cu : 46.13	
1"	25.40	8.45	16.95	83.05	90.00	100.00	Cc : 0.37	
3/4"	19.05	6.11	23.06	76.94	65.00	100.00	Lim. Liquido	NP
1/2"	12.70	9.32	32.38	67.62	55.00	90.00	Lim. Plástico	NP
3/8"	9.53	6.43	38.81	61.19	45.00	80.00	Ind. Plasticidad	NP
N° 4	4.76	13.51	52.32	47.68	30.00	65.00	% Grava	52.32
N° 10	2.00	8.03	60.35	39.65	22.00	52.00	% Arena	43.13
N° 20	0.84	9.11	69.45	30.55	18.50	43.50	% Finos	4.55
N° 40	0.426	9.14	78.59	21.41	15.00	35.00	OBSERVACIONES:	
N° 50	0.297	6.25	84.85	15.15	11.66	30.00		
N° 100	0.149	7.66	92.50	7.50	8.33	25.00		
N° 200	0.074	2.95	95.45	4.55	5.00	20.00		



Muestra : Cn1/E1
 Ensayado por : Tec° : G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIVIL 700024



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA RIO ALTARANE
Muestra : Cn1/E1
PROCEDENCIA: : KM : 75+500 (IZQ)

LÍMITES DE ATTERBERG

(ASTM D423 - D424)

LÍMITE LÍQUIDO

Ensayo N°				
N° Recipiente				
Peso Recipiente				
N° Golpes				
Peso Recipiente + Suelo húmedo				
Peso Recipiente + Suelo seco				
Humedad				
Lím. Líquido				

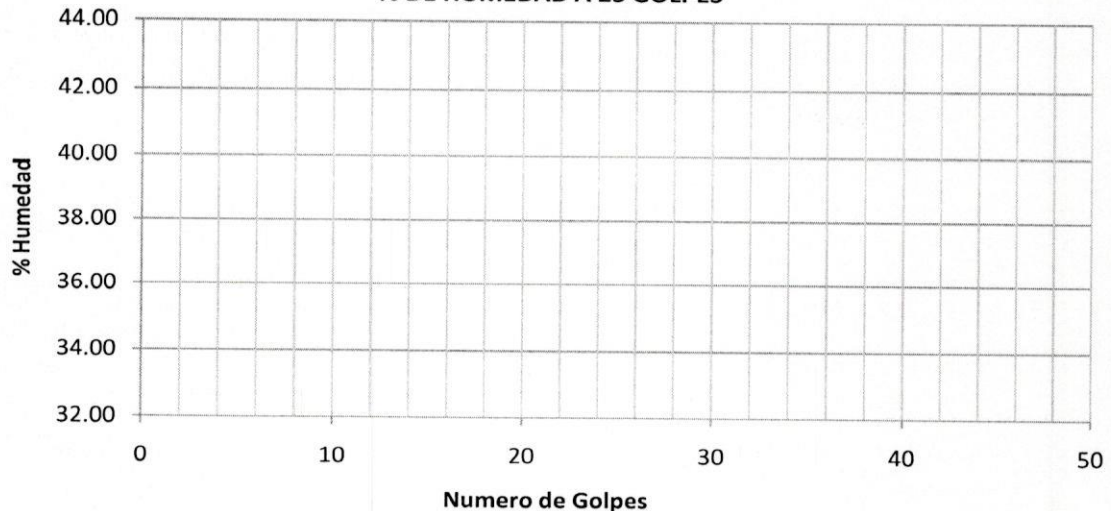
NP

LÍMITE PLÁSTICO

Ensayo N°				
N° Recipiente				
Peso Recipiente				
Peso Recipiente + Suelo húmedo				
Peso Recipiente + Suelo seco				
Humedad				

NP

% DE HUMEDAD A 25 GOLPES



ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Límite Líquido promedio	NP
Límite Plástico promedio	NP
Índice Plástico	NP

Ensayado por : Tec° G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIVIL 8034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA RIO ALTARANE

PESO ESPECÍFICO GRAVA
(ASTM D-854)

Muestra N° : Cn1/E1
Procedencia : KM : 75+500 (IZQ)

Características

Peso muestra sumergida	1175.00 gr.
Peso muestra húmeda (Sup. Seca)	1969.00 gr.
Peso muestra seca	1916.00 gr.
Peso específico aparente	2.586 gr. / cm3
Peso específico masivo (BULK)	2.413 gr. / cm3
Peso específico sat. (Sup. Seca)	2.480 gr. / cm3

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO CIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA RIO ALTARANE

HUMEDAD NATURAL
(ASTM D-2216)

Muestra N° : Cn1/E1
Procedencia : KM : 75+500 (IZQ)

Características

Peso de Muestra Humedad + Recipiente	551.55 gr.
Peso de Muestra Seca + Recipiente	508.08 gr.
N° de Recipiente	G10
Peso de Recipiente	181.74 gr.
Porcentaje de Humedad	13.320 %

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO CIVIL 78034

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"

UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA

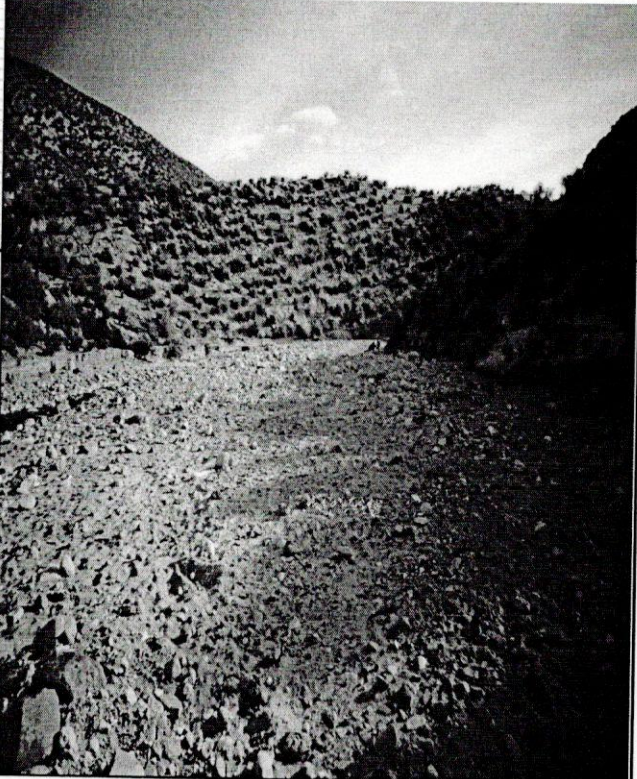
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios

FECHA : Julio del 2013

PROCEDENCIA : KM : 75+500 (IZQ)

Muestra N° : CALICATA Cn1

Ubicación Según Croquis

PROFUNDIDAD		SIMBOLO	GRAFICO	DESCRIPCION DEL SUELO
0	cm	GP A-1-a(0)	E-1	Suelo conformado por una grava mal graduada con arena de color plomo de estructuras semi redondeadas de compacidad suelta con presencia de particulas extradimensionales en un 25% de tamaño maximo 15" Pug. de plasticidad nula de humedad natural 13.32% se obserba la continuidad de estrato.....
10	cm			
20	cm			
30	cm			
40	cm			
50	cm			
60	cm			
70	cm			
80	cm			
90	cm			
100	cm			
110	cm			
120	cm			
130	cm			
140	cm			
150	cm			
160	cm			
170	cm			
180	cm			
190	cm			
200	cm			
210	cm			
220	cm			
230	cm			
240	cm			
250	cm			
260	cm			
270	cm			
280	cm			
290	cm			
300	cm			
:	cm			
:	cm			
500	cm			

Ensayado por : Tec° : G.P.C.

Proceso por : Tec° W. B. J.M.

Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO CIP 78074



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)"

UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA

SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios

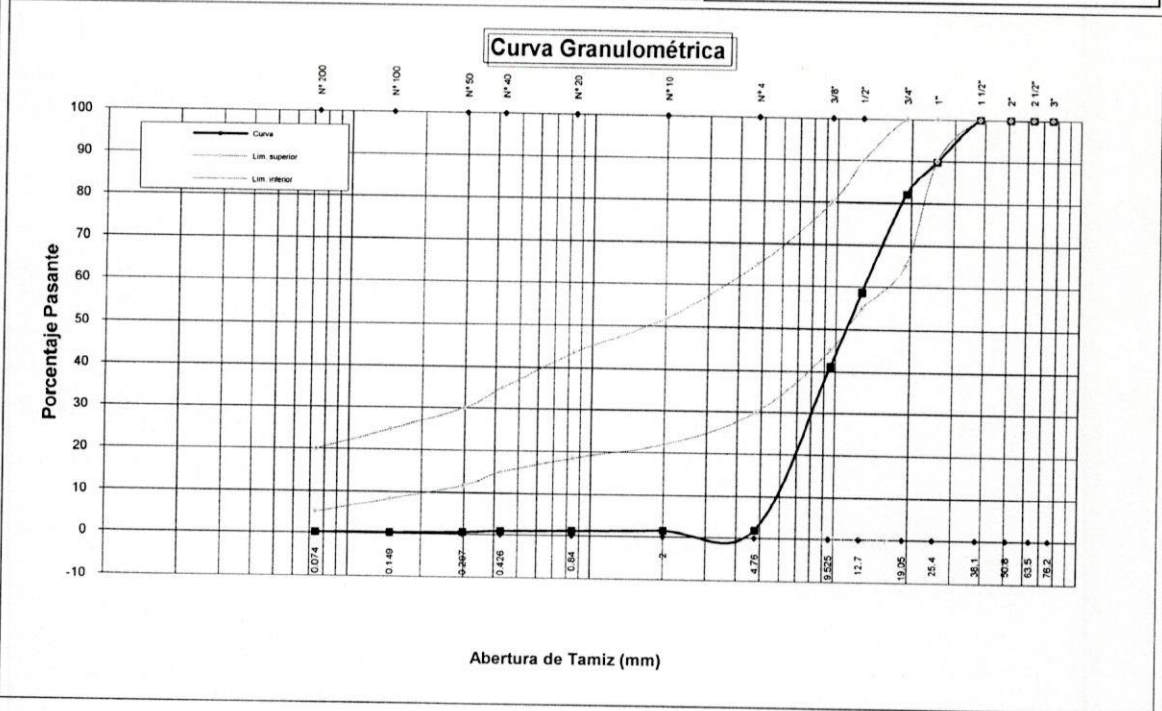
FECHA : Julio del 2013

MUESTRA : CANTERA RIO ALTARANE

USO : AFIRMADO

ENSAYOS ESTANDAR DE CLASIFICACION
 (ASTM D2216-D421-D4318-D2487)

TAMIZ		%	%	%	Especificaciones		Muestra N° : Cn2/E1
Nombre	mm				Retenido	Acumulado	
3"	76.20	0.00	0.00	100.00	GRADACION	100.00	Procedencia : KM : 75+500 (IZQ)
2 1/2"	63.50	0.00	0.00	100.00		100.00	SUCS : GP I.G. 0
2"	50.80	0.00	0.00	100.00		100.00	AASHTO: A - 1 - a
1 1/2"	38.10	0.00	0.00	100.00		100.00	Cu : 2.27
1"	25.40	10.26	10.26	89.74		90.00	Cc : 0.89
3/4"	19.05	7.73	17.99	82.01		65.00	Lim. Líquido : NP
1/2"	12.70	23.26	41.25	58.75		55.00	Lim. Plástico : NP
3/8"	9.53	17.60	58.85	41.15		45.00	Ind. Plasticidad : NP
N° 4	4.76	39.27	98.12	1.88		30.00	% Grava : 98.12
N° 10	2.00	0.41	98.52	1.48		22.00	% Arena : 1.72
N° 20	0.84	0.31	98.84	1.16		18.50	% Finos : 0.16
N° 40	0.426	0.29	99.12	0.88		15.00	OBSERVACIONES:
N° 50	0.297	0.37	99.50	0.50		11.66	
N° 100	0.149	0.25	99.75	0.25		8.33	
N° 200	0.074	0.09	99.84	0.16		5.00	
						20.00	



Muestra : Cn2/E1
 Ensayado por : Tec° : G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIE 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
 GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
 LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA RIO ALTARANE
Muestra : Cn2/E1
PROCEDENCIA: : KM : 75+500 (IZQ)

LÍMITES DE ATTERBERG

(ASTM D423 - D424)

LÍMITE LÍQUIDO

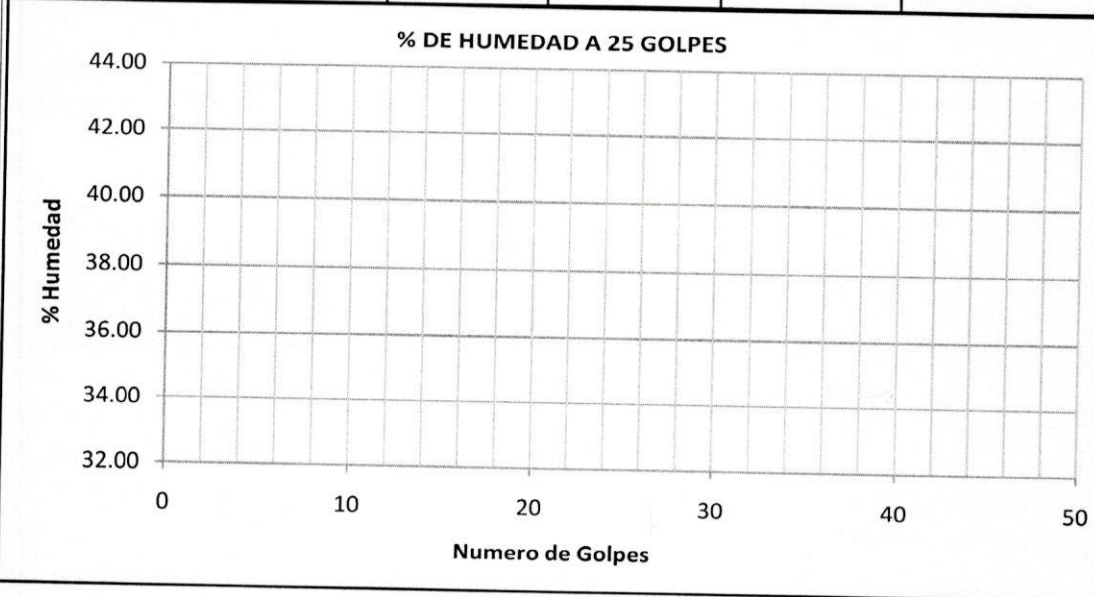
Ensayo N°				
N° Recipiente				
Peso Recipiente				
N° Golpes				
Peso Recipiente + Suelo húmedo				
Peso Recipiente + Suelo seco				
Humedad				
Lím. Líquido				

NP

LÍMITE PLÁSTICO

Ensayo N°				
N° Recipiente				
Peso Recipiente				
Peso Recipiente + Suelo húmedo				
Peso Recipiente + Suelo seco				
Humedad				

NP



ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Límite Líquido promedio	NP
Límite Plástico promedio	NP
Índice Plástico	NP

Ensayado por : Tec° G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO CIP 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO)"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA RIO ALTARANE

PESO ESPECÍFICO GRAVA
(ASTM D-854)

Muestra N° : Cn2/E1
Procedencia : KM : 75+500 (IZQ)

Características

Peso muestra sumergida	1175.00 gr.
Peso muestra húmeda (Sup. Seca)	1969.00 gr.
Peso muestra seca	1916.00 gr.
Peso específico aparente	2.586 gr. / cm3
Peso específico masivo (BULK)	2.413 gr. / cm3
Peso específico sat. (Sup. Seca)	2.480 gr. / cm3

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revision por : Ing° M. H. H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO CIP. 78034



GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
LABORATORIO DE MEC. DE SUELOS Y CONCRETOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAAQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAAQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
MUESTRA : CANTERA RIO ALTARANE

HUMEDAD NATURAL (ASTM D-2216)

Muestra N° : Cn2/E1
Procedencia : KM : 75+500 (IZQ)

Características

Peso de Muestra Humedad + Recipiente	548.10 gr.
Peso de Muestra Seca + Recipiente	510.61 gr.
N° de Recipiente	G10
Peso de Recipiente	183.92 gr.
Porcentaje de Humedad	11.476 %

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
Proceso por : Tec° W. B. J.M.
Revision por : Ing° M. H. H.

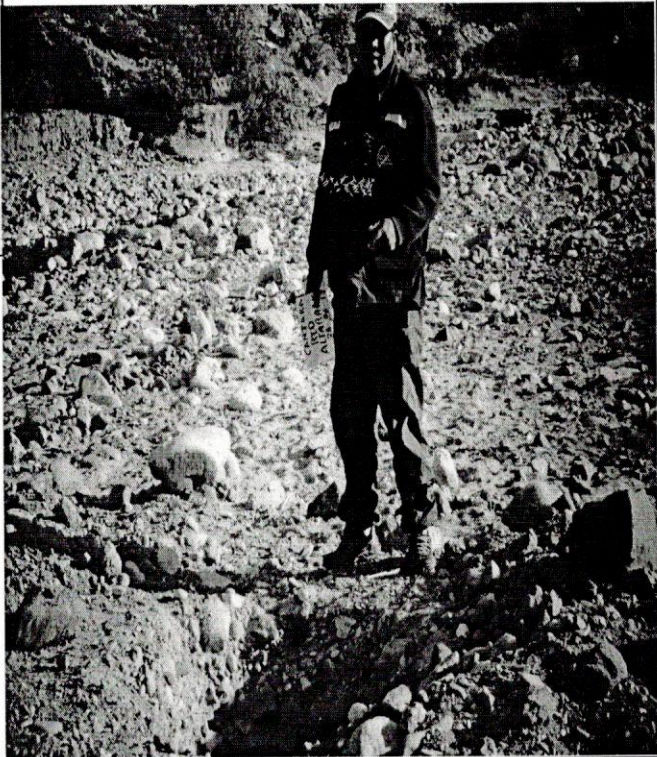
GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
.....
ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
INGENIERO CIVIL
REGISTRO CIVIL 78034

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LA RUTA MO-103 TRAMO EMP 36 B (HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE - CHOJATA PROVINCIA MARISCAL NIETO Y GENERAL SANCHEZ CERRO"
UBICACIÓN : HUMAJALSO - TIXANI - PALLATEA - PUENTE CORALAUQUE -CHOJATA
SOLICITA : Sub Gerencia de Estudios
FECHA : Julio del 2013
PROCEDENCIA: KM : 75+500 (IZQ)
Muestra N° : CALICATA Cn2 Ubicación Según Croquis

PROFUNDIDAD		SIMBOLO	GRAFICO	DESCRIPCION DEL SUELO
0	cm	GP A -1- a (0)	E -1	Suelo conformado por una grava mal graduada de color plomo de estructuras semi redondeadas de compacidad suelta con presencia de particulas extradimensionales en un 30% de tamaño maximo 12" Pug. de plasticidad nula de humedad natural 11.48% se obserba la continuidad de estrato.....
10	cm			
20	cm			
30	cm			
40	cm			
50	cm			
60	cm			
70	cm			
80	cm			
90	cm			
100	cm			
110	cm			
120	cm			
130	cm			
140	cm			
150	cm			
160	cm			
170	cm			
180	cm			
190	cm			
200	cm			
210	cm			
220	cm			
230	cm			
240	cm			
250	cm			
260	cm			
270	cm			
280	cm			
290	cm			
300	cm			
:	cm			
:	cm			
500	cm			

Ensayado por : Tec° : G.P.C.
 Proceso por : Tec° W. B. J.M.
 Revision por : Ing° M. H . H.

GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA

.....
 GUIDO M. PINO DEL CASTILLO
 TEC. LABORATORISTA

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

.....
 ING. MILCIADES HUMBERTO HUACHO HUACHO
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO N° 78934